



LAUREA
AMMATTIKORKEAKOULU
Yhdessä enemmän

Tilaus-toimitusketjun kehittäminen

Eskelinen, Eino & Vaine, Mika

2018 Laurea

Laurea-ammattikorkeakoulu

Tilaus-toimitusketjun kehittäminen

Eino Eskelinen & Mika Vaine
Liiketalouden koulutusohjelma
Opinnäytetyö
Toukokuu, 2018

Eino Eskelinen
Mika Vaine

Tilaus-toimitusketjun kehittäminen

Vuosi	2018	Sivumäärä	79
-------	------	-----------	----

Opinnäytetyön toimeksianto tehtiin yritykselle X, joka tässä tapauksessa halusi pysyä tuntemattomana. Opinnäytetyössä pohdittiin, miten tilaus-toimitusprosessia voitaisiin nopeuttaa asiakkaiden ja yrityksen välillä.

Opinnäytetyössä tutkittiin Microsoft AX laskutus- ja taloushallinnon ohjelmaa, sekä EDI-sähköistä tiedonsiirtojärjestelmää. Työssä käytettiin teoreettista eli kvalitatiivista tutkimusmenetelmää, koska se sopi opinnäytteeseen paremmin kuin kvantitatiivinen menetelmä. Mittareita käytettiin myös tutkimaan tilaus-toimitusketjun luotettavuutta ja tehokkuutta.

Tutkimusmenetelmät käsittivät SWOT-analyysin, sekä kyselyn, jonka pohjalta selvitettiin asiakastyytyväisyyttä yritys Y:n käyttämää tilaus-toimitusjärjestelmää kohtaan. Kysely olisi mahdollistanut tuottavuuden kehittämisen ja parantamisen ja näin ollen olisi kasvattanut asiakastyytyväisyyttä. Kysely toteutettiin, mutta tarkasteluvaiheessa ristiriidat huomattiin. Asiakkaat eivät pystyneet tekemään kyselyä, koska he eivät itse tilaa tuotteita, vaan se tapahtuu yritys X:n kautta. Tulevaisuudessa asiakkailla on mahdollisuus antaa palautetta, mikäli kehitysidea toteutetaan.

Kehitysidea käsitti yritys Y:n -tilaus-toimitusjärjestelmää ja tavoitteena oli nopeuttaa tuotteiden tilausprosessia asiakkaiden ja yrityksen välillä, sekä poistaa turhia prosessia hidastavia välikäsiä. Idean tueksi laadittiin budjetti ja aikataulut.

Tulokset osoittivat, että kaiken kaikkiaan yritys X:n tilaus-toimitusketju on toimiva kokonaisuus, mikä näkyy esimerkiksi yrityksen tuottavuudessa ja suosiossa ulkomailla. Tutkimus osoitti myös sen, että palautteen antaminen on puutteellista johtuen nykyisestä tilaus-toimitusketjun tilasta. Tilaus-toimitusketju ei saisi olla riippuvainen ohjelmista, koska silloin kärsii koko ketju. Ketjua pitäisi kehittää siihen suuntaan, että mikäli osa ketjusta hajoaa se vaikuttaa ainoastaan siihen osa-alueeseen, eikä koko ketjuun.

Asiasanat: tilaus-toimitusprosessi, laskutusjärjestelmä, logistiikka, toiminnanohjausjärjestelmä, asiakkuuksienhallintajärjestelmä

Laurea University of Applied Sciences
Degree Programme in Business Administration
Bachelor's Thesis

Abstract

Eino Eskelinen
Mika Vaine

Developing the demand-supply chain

Year	2018	Pages	79
------	------	-------	----

The thesis was commissioned by Company X who wanted to stay anonymous in this case. The main objective of the study was to explore how the demand-supply chain could be speeded up between the company and the customer.

Microsoft Dynamics AX invoicing and financial administration programme and the EDI data transfer system were studied in this thesis. Qualitative research method was used in this thesis, because it was more suitable than the quantitative research method. Indicators were also used for studying reliability and efficiency of the demand-supply chain.

The research method comprised the SWOT analysis and a questionnaire inquiry, which was used to find out the customer satisfaction towards the programme that the company is using. Based on the inquiry it would have been possible to develop and improve the productivity and thus increase the customer satisfaction. The inquiry was carried out, but while studying the results a conflict was detected. Customers could not give feedback because of the current state of the programme. In the future, customers have the opportunity to give feedback, if the development idea is implemented.

The development idea consisted of an order system called Company Y and its goal is to speed up the order process of the products between the customer and the company and remove retarding intermediaries. Budget and schedules were made to support the idea.

The results show that Company X has a well working demand-supply chain overall, which can be seen for example in the productivity of the company and the popularity abroad. The study also indicated that it is hard to gather feedback because of the current state of the programme. The demand-supply chain should not be dependent on programmes, because then the whole chain will suffer. The chain should instead be developed so that if one part of the chain suffers, it should only affect that area, not the whole chain.

Keywords: the demand-supply chain, invoicing system, logistic, enterprise resource planning, customer relationship management

Lyhenteet ja termit

Agile-malli	Kutsutaan ketteräksi tuotannoksi viitaten massatuotantoon ja sisältää samoja piirteitä lean menetelmän kanssa.
Air Way Bill	Lentokuljetuksissa käytettävä asiakirja.
Arvoanalyysi	Menetelmä, jota käytetään turhien toimintojen tai osien poistamiseen tuotteista.
ATA Carnet	Kansainvälinen asiakirja, jolla tuodaan tavaroita maahan ilman, että niiden tarvitsee kulkea tullin kautta.
Available Physical	Kuuluu Microsoft Dynamics AX -järjestelmään. Tarkistetaan, paljonko tuotetta on saatavilla saldolla.
Bill of Lading (Konossementti)	Merikuljetuksissa käytettävä pääasiakirja. Tunnetaan myös nimellä konossementti.
BOM	Lyhenne sanoista ”Bill of Material”. Sisältää tiedon kaikista tuotteiden valmistukseen tarvittavista materiaaleista.
Brändi	Tavaramerkki, joka muodostuu nimen tai logon tunnettavuudesta ja asiakkaiden merkkiuskollisuudesta.
BPR	Lyhenne sanoista ”Business Process Reengineering”. Tarkoituksena on kehittää toimitusketjun hallintaa ja logistiikkaa.
Combiterms	Käytetään rahdinkuljettajien apuvälineenä kuljetussopimuksien teossa.
CMR	Maantiekuljetuksissa käytettävä kansainvälinen asiakirja.

CRM	Lyhenne sanoista "Customer Relationship Management", joka tarkoittaa asiakkuudenhallintaohjelmaa.
CPFR	Lyhenne sanoista "Collaborative Planning, Forecasting and Replenishment", joka kuvaa liiketoimintaprosessin ja niitä tukevat tietojärjestelmät, jotka mahdollistavat tarjontaketjun kattavan yhteistoiminnan.
Display Dimension	Kuuluu osaksi AX -järjestelmää. Määritellään varastoja ja saldoja, kuten storagessa.
D-SCM	Lyhenne sanoista "Demand-Supply Chain Management". Kuvastaa vastakohtaa toimitusketjulle.
EDI	Lyhenne sanoista "Electronic Data Interchange" Kuvastaa organisaatioiden välistä sähköistä automaattista tiedonsiirtoa.
ERP	Tulee sanoista "Enterprise Resource Planning". Integroii eri osa-alueita logistiikasta taloushallintoon.
Finnterms	Käytetään kotimaan kaupan toimituslausekkeena.
Forrester-ilmiö	Piiskavaikutus, jossa tuotanto kasvaa siirryttäessä myyjäportaasta tuotantoon. Tunnetaan myös nimellä "Bullwhip Effect".
Incoterms	Kansainvälinen toimituslauseke, joita käytetään logistisissa kuljetuksissa.
Inventory management	Kuuluu osaksi AX-järjestelmää. Samanlainen tehtävä kuin aikaisemmillä tehtävillä.
JIT	Lyhenne sanoista "Just In Time". Menetelmä, jossa tuotteet tulevat oikeaan aikaan ja paikkaan.

JTT	Lyhenne sanoista "Continuous Replenishment Program" Tarkoittaa jatkuvaa tuotetäydennystä.
Kanban-malli	Jatkuvan täydennyksen ajoitusmalli, joka kertoo missä tuotetaan, mitä tuotetaan ja milloin.
Lean-malli	Johtamisfilosofia, joka keskittyy turhien eli tuottamattomien asioiden poistamiseen.
Liner Way Bill	Merikuljetuksissa käytettävä uusi asiakirja. Soveltuu linjaliikenteeseen ja yhdistettyihin kuljetuksiin.
Master Airwaybill	Lentokuljetusten yhteiskuljetuksissa käytettävä päärahtikirja.
MRP	Tuotannonohjausjärjestelmä, jossa lasketaan saatujen tilausten ja myyntiennusteen mukaan tuotantoaikataulu.
MRP II	Tietokoneavusteinen johdon työkalu, jolla kehitetään ja tarkkaillaan koko liiketoimintaa.
OVT	Lyhenne sanoista "organisaation välinen tiedonsiirto" ja on sähköinen tiedonsiirto menetelmä.
POS	Lyhenne sanoista "Point of Sale". Tarkoittaa reaaliaikaista kassapäätinformaatiota, jolla parannetaan ennustetietoja merkittävästi.
QFD	Lyhenne sanoista "Quality Function Deployment" Tunnista tuotteita ja tutkii sellaisia ominaisuuksia, joista on asiakkaalle hyötyä.
RFID	Lyhenne sanoista "Radio Frequency Identification" ja tarkoittaa samaa käytäntöä kuin viivakoodi.

RMA	Lyhenne sanoista "Return Merchandise Authorization". Tarkoittaa tuotteen palautus- ja hyvitysprosessia.
RMC	Lyhenne sanoista "Raw Material Category" . Tarkastellaan materiaalin ja palveluiden saatavuutta, sekä kustannusten ja tuotantomateriaalin varastonhallintaa.
SCM	Lyhenne sanoista "Supply Chain Management". Tarkoittaa toimitusketjua.
Storage	Kuuluu osana Microsoft Dynamics AX -järjestelmää ja sen avulla tarkastellaan saldoja, sekä varastoja.
Tariffi	Kansainvälinen rautatiekuljetuksissa käytettävä maksu- ja hintaluettelo.
TAT	Tietokoneavusteinen tilaaminen. Käytetään eräkokojen pienentämiseen ja tilaustiheyden kasvattamiseen.
TIR Carnet	Käytetään tulli ja valvonta-asiakirjana, sekä kansainvälisenä takauksena.
TQM	Lyhenne sanoista "Total Quality Management" ja tarkoittaa laatujohtamista.
VAL	Lyhenne sanoista "Value Added Logistics". Käytetään logistisiin kuljetuksiin kuuluvina lisäarvopalveluina.
VMI	Tulee sanoista "Vendor Management Inventory". Toimintamalli, jossa toimittaja vastaa asiakkaan varaston täydentämisestä.
WMS	Tulee sanoista "Warehouse Management System". Varastonhallintajärjestelmä, jolla hallitaan ja ohjaillaan materiaalien siirtoa, sekä vastaanottoa.

Sisällys

1	Johdanto.....	10
1.1	Aineiston keruumenetelmä ja aikataulu	11
1.2	Yleistietoa yritys X:stä	13
2	Tilaus-toimitusprosessi.....	14
2.1	Tilaus-toimitusketjun vaiheet ja logistiset järjestelmät.....	15
2.2	Tulo-, sisä ja lähtölogistiikka	19
2.3	Toimitusketjun kehittäminen ja digitalisointi logistiikassa.....	20
2.4	Forrester -ilmiö ja sen vaikutukset logistiikassa.....	23
2.5	Toimitusketjun hallinta ja logistiset mallit.....	26
2.6	Tilaus- ja toimitusketjun riskienhallinta	32
2.7	Logistinen kuljetus.....	34
2.7.1	Kuljetusmuodot ja niiden riskitekijät.....	36
2.7.2	Logistiset toimituslausekkeet	38
2.8	Tilaus- ja toimitusjärjestelmä yrityksessä X.....	41
3	Microsoft AX -laskutusohjelma.....	41
3.1	Microsoft AX:n vahvuudet ja heikkoudet.....	44
3.2	Microsoft AX -ohjelma yritys X:ssä	45
4	EDI-järjestelmä.....	46
4.1	EDI-tilaukset ja tuotteiden laskutus yritys X:ssä	47
4.2	EDI-tiedonsiirron hyödyt ja heikkoudet	48
4.3	EDI-tiedonsiirron vaikutukset Suomessa.....	50
5	Microsoft CRM -asiakasrekisteriohjelma	51
5.1	Microsoft CRM -asiakasrekisterin käyttö yritys X:ssä.....	53
5.2	Microsoft CRM-asiakasrekisterin hyödyt ja heikkoudet.....	53
6	SWOT-analyysi	54
6.1	Kahdeksankenttäinen SWOT -analysointi yrityksestä X.....	55
6.1	Nelikenttäinen SWOT-analysointi yrityksestä X.....	57
6.2	Asiakastytyväisyyskysely	57
7	Yritys X:n kehittämisidea	58
8	Johtopäätökset	61
	Lähteet	63
	Taulukot	69
	Kuviot	70
	Liitteet.....	71

1 Johdanto

Opinnäytetyö tehdään yhteistyössä yritys X:n kanssa. Työn tavoitteena on antaa selkeä kokonaiskuva toimeksiantajan tilaus-toimitusketjusta, sekä pohtia ratkaisua tuotannolliseen ongelmaan, joka liittyy tilaus- ja toimitusprosessin nopeuttamiseen asiakkaiden ja yrityksen välillä. Tilaus-toimitusketjuun tutustutaan teoreettiselta kannalta, sekä yrityksen kannalta mahdollisuuksien mukaan. Toimeksiantaja haluaa kehittää tilaus-toimitusjärjestelmäänsä, koska nykyinen versio hidastaa tuotantoa ja tekee siitä turhan monimutkaisen suorittaa. Tavoitteena on helpottaa ja poistaa turhia välivaiheita tilaus-toimitus prosessin aikana, sekä tehostaa tilaus-toimitusketjua. Tiedon etsimiseksi laaditaan asiakastytyväisyyteen liittyvä kysely ja sen pohjalta laaditaan arvio nykytilanteesta, sekä mahdollisesta tulevaisuuden menestyksestä yritys X:ssä.

Käytimme SWOT-analyysiä määrittelemään yrityksen vahvuudet, heikkoudet, uhat ja mahdollisuudet, sekä kuinka hyödyntää niitä tulevaisuudessa. SWOT -analyysit koostuvat, sekä nelikentästä, että kahdeksankentäisestä menetelmästä. Analyyseillä pyrittiin antamaan tarkempaa näkökulmaa yritys X:n erilaisista vaikutuksista positiiviselta ja negatiiviselta kannalta. Tarkoituksena ei ollut antaa liian paljastavaa kuvaa yrityksen tilanteesta vaan pikemminkin auttaa kehittämään ja huomaamaan sellaisia kohtia, joita ei mahdollisesti ole ennen havaittu. Käyttämällä avuksi erilaisia mittareita arvioimme, kuinka erilaiset tekijät vaikuttavat muun muassa kustannuksiin ja joustavuuteen yritys X:ssä.

Työ luokitellaan teoreettiseksi eli kvalitatiiviseksi tutkimukseksi, koska työmme on helpompi tehdä teoreettiselta kannalta, mikä johtuu siitä että mahdollisuudet tehdä käytännöllisiä tutkimuksia ovat rajalliset kuten esimerkiksi asiakkaiden haastatteleminen, koska ne sijaitsevat liian kaukana. Lokakuussa teimme kyselyn liittyen yritys Y:n asiakastytyväisyyteen ja annoimme kuukauden vastausaikaa. Marraskuun alussa oli vuorossa tarkastusvaihe ja huomasimme ristiriidan analysoinnin kanssa. Asiakkaat eivät nimittäin pystyneet tekemään kyselyä, koska nykyisellä järjestelmällä he eivät itse tilaa tuotteita, vaan se tapahtuu yritys X:n kautta, jolloin tyytyväisyyttä oli mahdotonta määritellä. Asiakkaila on mahdollisuus antaa mielipiteitään tulevaisuudessa, mikäli kehitysidea otetaan käyttöön, mikä on iso etu yrityksen kannalta muun muassa markkinointia ajatellen, sekä tuotteiden kehittämisen kannalta. Asian tueksi laadittiin erilaisia kaavioita, jossa selitetään tämänhetkinen ja kehitysidean jälkeinen vaikutus tilaus-toimitusketjuun. Tiedonkeruu rajataan suurimmaksi osaksi kirjastosta saataviin kirjoihin, koska niistä saa luotettavaa tietoa aiheesta ja laajalta kannalta. Internetiä käytetään myös tiedon hankintaan mutta se keskittyy enemmän blogeihin, sekä sähköisiin kirjoihin, koska ne ovat monesti ammattilaisten kirjoittamia ja niistä käy ilmi tekijä toisin kuin tavalliselta verkkosivulta. Kehitysidean kokoaminen tapahtuu myös Internetin pohjalta mahdollisuuksien mukaan.

1.1 Aineiston keruumenetelmä ja aikataulu

Opinnäytetyössä sovelletaan kvalitatiivista eli laadullista tutkimusmenetelmää, koska aihetta on helpompi lähestyä teoreettisesta, kuin tutkimuksellisesta näkökulmasta. Kvalitatiivisessa menetelmässä pyritään kehittämään ideaa eteenpäin ja aiheessamme onkin mukana kehitysidea liittyen yritys X:n tilaus-toimitusketjuun. Kvantitatiivinen tapa sen sijaan määräytyy enemmän numeraalisen puolen tutkimiseen, joten koimme laadullisen tutkimusmenetelmän sopivan paremmin. Aiheemme käsittelee enemmän teoriaa kuin numeroita mutta huolimatta tekemästämme kyselystä ja siitä saamistamme tiedoista aiheemme ei pohjaudu pelkästään niiden tietojen varaan.

Tietoa kerätään myös kyselyiden avulla saadaksemme vastauksia asiakkailta suoraan. Kysely tapahtui sähköpostin välityksellä ja pyrimme saamaan mahdollisimman paljon kyselyitä kasaan, jotta voimme luoda Excel -pohjaisen kaavion analyysiä varten. Tiedon luotettavuuden lähteistä määritimme keräämällä aineistoa kirjoista, internetistä, yrityksestä saaduista tiedoista eli kaikkialta missä aiheen kirjoittaja kävi ilmi, koska se oli luotettavuuden merkki. Isoin lähde, josta saimme tietoa, oli kysely, jonka teimme liittyen asiakastytyväisyyteen. Tiedonkeruussa apuna olivat myös Internetistä löytämämme blogit aiheeseen liittyen, koska niiden kirjoittajat ovat ammattilaisia ja niiden sanaan voidaan luottaa. Blogitekstejä löytyi muun muassa CRM:stä, sekä ERP:stä. Tiettyjen lähteiden luotettavuus tarkistettiin jälkeinpäin, kun työ oli muuten valmis. Sovelsimme työssämme validiteettia, koska se sopi paremmin aiheeseemme toisin kuin reliabiliteetti. Yritys X:stä kerrottiin omien kokemusten, sekä netistä löytyvien tietojen mukaan.

Opinnäytetyö aloitettiin syksyllä 2017 ja tavoitteena oli saada se valmiiksi kevään 2018 aikana. Opinnäytetyötä tehdään päivittäin aamusta iltapäivään mahdollisuuksien mukaan ja viikonloppuisin itsenäisesti oman motivaation mukaan. Työ aloitetaan aiheen määrittelyllä, sekä ohjaajan valinnalla. Samaan aikaan tehtiin aiheanalyysi, jonka tarkoituksena oli määritellä alustavia tietoja liittyen tiedon keruuseen, sekä aikatauluun. Opinnäytetyö aloitettiin samaan aikaan kuin aiheanalyysin suunnittelu, joten niitä tehtiin samaan aikaan. Aiheanalyysin jälkeen tehtiin tutkimussuunnitelma, jossa korostettiin lähtökohtaisesti samoja tietoja mutta paneuduttiin tarkemmin suunnitelmaan. Näiden jälkeen jatkui opinnäytetyön varsinainen työstäminen, kunnes 80 prosenttia oli kasassa väliseminaaria varten. Väliseminaarin yhteydessä suoritettiin toisen opinnäytetyön opponointi eli arviointi. Näiden vaiheiden jälkeen alkoi tekstin ja lähteiden lopullinen muokkailu, kunnes työ palautettiin valmiina lopputarkastukseen arviointiseminaarissa. Lopputarkastuksen jälkeen oli vuorossa arviointikeskustelu työn arvosanasta, kypsyysnäyte, sekä valmistumisilmoituksen tekeminen. Tarkka valmistumisajankohta ajoittuu toukokuulle tai juhannuksen tienoille.

Opinnäytetyön alussa pyrimme keräämään teoreettista tietoa erilaisista lähteistä, sekä kertomaan mahdollisuuksien mukaan tilaus-toimitusketjusta tietoa yrityksen kannalta. Lokakuussa aloitimme kyselyiden lähettämisen asiakkaille, joka päättyi marraskuussa, jolloin laitoimme analyysin kokoon. Joulukuussa vuorossa oli työn oikeintarkistus mahdollisilta kirjoitus- ja lähdevirheiltä, jonka jälkeen jäimme jouluvapaille. Keväällä alkoi työn viimeistelyvaihe, johon kuului väliseminaari, arviointiseminaari, sekä kypsyysnäyte. Väliseminaarivaiheeseen liittyi opponointi, jossa arvioitiin jonkun toisen tekemä opinnäytetyö ja annettiin siitä palautetta, joka mahdollisesti auttaisi arviointiseminaaria ajatellen. Arviointiseminaarissa käytiin läpi valmis opinnäytetyö ja laitettiin se lopputarkastukseen mahdollisia korjauksia ja plagiointia varten. Kypsyysnäytteessä tutkitaan, kuinka hyvin kirjoitettu aihe on painettu mieleen projektin aikana.

Kaaviossa on määriteltynä alustettu aikataulu, jossa kerrotaan projektin alku ja viimeistely. Suunnitelma saattaa muuttua matkan varrella esimerkiksi viimeistelyn suhteen tai työ tulee nopeammin valmiiksi mutta tarkoitus on pysyä täysillä määritetyssä aikataulussa.

Opinnäytetyön aikataulu 2017-2018	2017	2017	2017	2017	2018	2018	2018	2018	2018	2018
	Syyskuu	Lokakuu	Marraskuu	Joulukuu	Tammikuu	Helmikuu	Maaliskuu	Huhtikuu	Toukokuu	Kesäkuu
Määrittely										
Suunnittelu										
Toteutus										
Viimeistely										
Sininen= Määrittely										
Vihreä= Suunnittelu										
Keltainen= Toteutus										
Harmaa= Viimeistely										

Taulukko 1: Opinnäytetyön aikataulu eri vaiheista.

Yritys X:lle projektin onnistuminen on tärkeä tekijä, koska asiakastyytyväisyyden arviointi on suuressa roolissa yrityksen pyörittämisessä. Analyysien avulla nähdään esimerkiksi tuotteiden tämänhetkinen toimivuus, sekä mahdolliset virheet, joiden ansiosta tuotteita voidaan muokata paremmiksi. Toimeksiantaja pyrkii myös tarjoamaan asiakkailleen markkinoiden parhaimman mahdollisen käyttäjäkokemuksen, eikä se onnistu ilman asiakkaiden omia mielipiteitä tuotteista.

1.2 Yleistietoa yritys X:stä

Toimeksiantaja, jolle opinnäytetyö tehdään, on suomalainen yritys, joka keskittää toimintansa koti- ja ulkomaan asiakkaisiin. Yritys X tekee kauppaa koti- ja ulkomaan asiakkaiden kanssa, joihin kuuluu muun muassa pääkaupunkiseutu, Länsi-Suomi, Etelä-Suomi ja muu Eurooppa. Asiakkaistaan suurimpiin kuuluvat muun muassa Venäjä ja Ruotsi. Toimeksiantaja valmistaa kemian alan tuotteita. Yritys toimii monikulttuurisessa ympäristössä ja 80 prosenttia sen liikevaihdosta tulee Suomen rajojen ulkopuolelta. Yrityksen tavoitteena on tarjota markkinoiden paras käyttäjäkokemus asiakkailleen.

Tärkeimpinä kilpailuetuinaan pidetään brändejä, palvelukulttuuria, kestävän kehityksen ratkaisuja ja markkinajohtajuutta. Sen tavoitteena on olla johtava yritys Pohjoismaissa ja Itä-Euroopassa mukaan lukien Venäjä. Yritys pyrkii ylläpitämään trendejään jatkuvasti ajan tasalla. Strategian kulmakivenä pidetään keskittymistä ja kannattavaa monipuolista kasvua ja liiketoiminnassaan keskitytään tarkkaan valikoituihin asiakkaisiin, rajatulle maantieteelliselle alueelle, sekä omiin vahvoihin brändeihin. Kaupungistumisen myötä vaikutetaan taloudelliseen hyvinvointiin ja kasvuun, sekä kulutuksen lisääntymiseen. Se tuo kuitenkin myös haasteita, kuten luonnonvarojen käytön lisääntyminen ja ympäristön saastuminen. Luonnonvarojen lisääntymisen myötä yrityksen tulee tehostaa tuotantoaan ja resurssien käyttöä, innovoida uutta ja lisätä yhteistyötä liikekumppaneidensa kanssa. Raaka-aineita ja kemikaaleja tulee myös tarvitsemaan enemmän huolimatta niiden käytön ja tuotantoprosessien tehostumisesta. Trendejä otetaan huomioon muun muassa panostamalla ympäristön kannalta kestävämpien tuotteiden kehittämiseen, kiinnittämällä erityistä huomiota tuotteissa käytettäviin raaka-aineisiin, niiden alkuperään ja tuottajiin, sekä lisäämällä vaihtoehtoisten ja uusiutuvien raaka-aineiden käyttöä. (Euroland 2017).

Yritys X:n toiminnassa tärkeää on brändien lisäksi toimiva ja kattava jakeluverkosto, monipuoliset palvelut, sekä tehokas toimitusketju. Brändit ovat korostuneet korkealuokkaisten ja pitkäaikaisen tuotekehityksen, sekä merkittävien markkinointipanostusten kohteena. Tavoitteena on antaa vahva, tunnistettava, sekä historiaa kunnioittava ilma, joka toimii brändin ja Yritys X:n yritysilmeenä. Markkinoille ja kohderyhmille yhdenmukainen pakkauskonsepti, joka viestii brändin tavoitteita. (PentagonDesign 2014).

Yritys X käyttää LT1 -tapaturmamittareita apunaan seuraamaan toiminnan turvallisuutta tavoitteenaan työtapaturmamäärän vähentäminen. HSE Monitor -raportointityökaluilla puolestaan analysoidaan turvallisuus, terveys ja ympäristöasioita.

2 Tilaus-toimitusprosessi

Logistisesta tilaus-toimitusketjusta puhuttaessa tarkoitetaan verkostoa, jossa eri yhteistyössä olevat organisaatiot ohjaavat ja kehittävät materiaali- tai palveluvirtoja, sekä niihin liittyviä raha- ja tietovirtoja. Toimitusketjun tehtävänä on yhdistää yrityksen ja sen tavarantoimittajat jakeluorganisaatioihin, sekä asiakkaisiin. Toimitusketjun hallinnasta (Supply Chain Management, eli SCM) puhuttaessa tarkoitetaan puolestaan yritysverkoston materiaalivirran ja siihen liittyvien tieto- ja rahavirtojen kokonaisvaltaista suunnittelua, ohjausta ja johtamista, tavoitteena asiakkaiden arvonlisäyksen maksimointi. Tärkeää hallinnassa on ketjun rakenteen muodostaminen ja sen kehittäminen. (Logistiikan Maailma).

Tilaus-toimitusprosessi yhdistää tuotteen valmistusprosessiin kuuluvat yritykset toisiinsa aina tavarantoimittajasta asiakkaisiin asti. Prosessi alkaa raaka-ainelähteiltä ja päättyy jalostettuna tuotteena kuluttajille. Yritykset kuuluvat aina toimitusketjuun ja ne ovat riippuvaisia tuotteista, sekä asiakkaista. Prosessi aiheuttaa kustannuksia, sekä asiakkaalle, että myyjälle, esimerkiksi tilauksen vastaanottaminen, sekä tavarun tai palvelun toimittaminen ja laskuttaminen. Nopeuttavaa tiedonvälitystekniikkaa käyttämällä parannetaan prosessin toimivuutta, vähennetään virheitä ja tuotetaan enemmän lisäarvoa asiakkaalle. Tilaus-toimitusketjun ohjaaminen on yritykselle haasteellista, jonka vuoksi on kehitetty keinoja ohjaamisen nopeuttamiseksi. ERP-järjestelmän sanotaan olevan tilaus-toimitusketjun tärkein komponentti, jonka tavoitteena on läpinäkyvyyden lisääminen koko ketjun tasolle niin, että eri osapuolet pääsevät näkemään saman tiedon mahdollisimman samanaikaisesti. Prosessiin liittyy paljon yritysten välistä kommunikointia ja tilaamiseen puolestaan viestintää ihmiseltä toiselle. Ihmisen tehtävä on toimia tulkkina tietojärjestelmien välillä. Manuaalinen käsittely aiheuttaa ylimääräistä työtä ketjun molemmissa päissä kasvattaen samalla virheiden määrää. (Hokkanen & Virtanen 2012, 87).

Yritykset saattavat käyttää vertikaalista ja horisontaalista verkostoa parantaakseen tilaus-toimitusketjun toimivuutta. Vertikaalisessa verkostossa hyödynnetään kunkin osapuolen erityisosaamista välttääkseen tilaus-toimitusketjussa kaikkea turhaa päällekkäistä toimintaa. Oikeanlaiseen lopputulokseen päästään hyödyntämällä esimerkiksi yritys A:n erityistä hankintaosaamista, yritys B:n tuotanto-osaamista, sekä yritys C:n markkinointiosaamista. Tällainen verkostoituminen sopii erityisesti monimuotoisesti tuotteiden tuottamiseen ja markkinointiin. Horisontaalisessa verkostossa puolestaan yhteistyötä tehdään saman arvoketjuvaiheen joko samalla tai eri toimialalla toimivien yritysten kesken. Tavoitteena on tuotekehityksen nopeuttaminen, yhteisten tuotesuunnitelmien tai standardien luominen tai mittakaavaetujen tavoittelu. Toimialalla saattaa olla useita liittoutumia ja yksi yritys voi kuulua useaan niistä. (Haapanen, Vepsäläinen & Lindeman 2005, 56-57).

Yritys X:n tilaus-toimitusketju sisältää vaiheita aina laskutuksesta tuotantoon. Myyntitoimistossa työntekijät ottavat asiakkaiden tilaukset vastaan ja huolehtivat laskutuksesta Microsoft Dynamics AX -toiminnanohjausjärjestelmän kautta. Asiakkaiden tehdessä tilauksia, jotka liittyvät muun muassa koti- tai ulkomaan lavakuljetus tilauksiin asiakkaille otetaan yhteyttä tehtaalle. Yksittäisten markkinointituotteiden kohdalla tiedon kulku tapahtuu yritys Y:n kanssa. Yksikkö on jaettu raaka-aine luokkien mukaan, joita kutsutaan RMC:ksi eli Raw Material Category. Global Source -ryhmän kautta yritys pystyy tarkastelemaan materiaalien ja palvelujen saatavuutta, sekä kustannusten ja tuotantomateriaalien varastonhallintaa.

Tehtaalla sen sijaan tapahtuu logistinen osuus, jossa tuotanto valmistaa tuotteet ja kirjaa tiedon tietokantaan sähköisenä. Myyntitoimisto puolestaan hoitaa tilauksia sähköisenä tietokannasta ja tekee tarvittaessa muutoksia tietoihin. Tehtaan tärkeimpiä tehtäviä ovat ennusteiden laatiminen erilaisten ongelmien varalle, jotka aiheuttaisivat taloudellisia haittoja. Ennusteiden laatimisessa käytetään erilaisia suunnittelujärjestelmiä. Logistinen järjestelmä tehtaan puolella toimii niin, että tuotteita seurataan liukuhihnan äärellä tehtaalla, jossa pakkaajarobotit nostavat ne lavalle, erottelevat eri kerrokset toisistaan aaltopahvilla ja kietaisevat lavan kiristemuoviin. Välivaraston kautta lavan tie vie kauppoihin tai niihin tarkoitetuille osastoille. Tuotteiden pakkausvalintoihin vaikuttavat laatu, kestävyys ja toiminnallisuus. Ne täytyy ottaa huomioon koko ketjussa mukaan lukien kuljettamisessa, säilyttämisessä ja asiakkailla. (Välimäki 2017).

2.1 Tilaus-toimitusketjun vaiheet ja logistiset järjestelmät

Tilaus-toimitusketjun kustannuksista osa on ohjaamisen kuluja. Osa kuluista puolestaan aiheutuu hyödykkeiden siirtämisestä eli kuljettamisesta paikasta toiseen ja säilyttämisestä eli varastoimisesta prosessin eri vaiheissa. Jokainen ketjun vaihe aiheuttaa oman kustannuksensa, mutta kustannusten suuruuteen voi monin tavoin kuitenkin vaikuttaa. Voisiko esimerkiksi edellisessä työvaiheessa tehdä asiat niin, ettei niitä enää tarvitse tarkastaa tai tehdä uudelleen tai voisiko asiakkaalta tuleva tilaus olla sellaisessa muodossa, ettei sitä enää tarvitse käsitellä? Toimenpide tehdään ketjussa kerran jolloin se todellakin tulisi tehdä vain kerran. Seuraavassa yhteenvedossa valotetaan tilaus-toimitusprosessin vaiheita. Kysely/tarjous, eli tarjousten pyytäminen, antaminen, vertaaminen ja neuvotteleminen. voivat kuluttaa melkoisesti ostajan ja myyjän aikaa. Kaupoista tulisi tämän takia sopia suurempina kokonaisuuksina. Tilaamisen on perinteisesti tehnyt ostaja mutta nykyään tilaaminen tehdään usein niin sanottuna kotiinkutsuna tarvepisteestä. Tilaaminen voidaan korvata myös kokonaan toisenlaisellakin menettelyllä, missä myyjä voi oma-aloitteisesti seurata, mitä käyttöpisteessä tarvitaan ja huolehtia tavaroiden riittävydestä. Tilauksen vastaanottamisessa tilaustietojen siirtäminen myyjän järjestelmään on vaatinut usein työlästä

manuaalista välikäsitteilyä. Nyt tämä on jäämässä kokonaan pois, kun asiakas rekisteröi tilaustiedot suoraan myyjän järjestelmään tai ne siirtyvät käsin koskematta järjestelmästä toiseen. Tavaroiden lähettämässä myyjän tietojärjestelmä tuottaa lähettämässä tarvittavat lähetysasiakirjat, tavarat pakataan ja ne siirtyvät kuljetukseen. Keräämistä ja pakkaamista on monin apuvälinein voitu kehittää ja nopeuttaa. Kuljettamisessa pienet tavaraerät tulisi yhdistää suuremmaksi kuljetuskokonaisuudeksi. Kuljettamisen osalta kannattaa tehdä yhteistyötä muiden yritysten kanssa. Paikallisia jakelujärjestelmiä tulisi kaikin tavoin kehittää ja edistää. Hankintakuljetusten tehokkuutta voidaan parantaa keskittämällä ostoja harvemmille tavarantoimittajille. Tavaroiden vastaanottamisessa tarkastaminen, tietojärjestelmäkäsittely ja siirtäminen käyttöpisteeseen voi sisältää monta työvaihetta. Teknisten menetelmien avulla vastaanottotapahtumaan käytettyä aikaa voidaan supistaa murto-osaan aikaisemmasta. Toimitusten valvominen ei tuo lisäarvoa. Valvomisen tarve vähenee tai siitä tulee tarpeetonta. (Sakki 2014, 43-44).

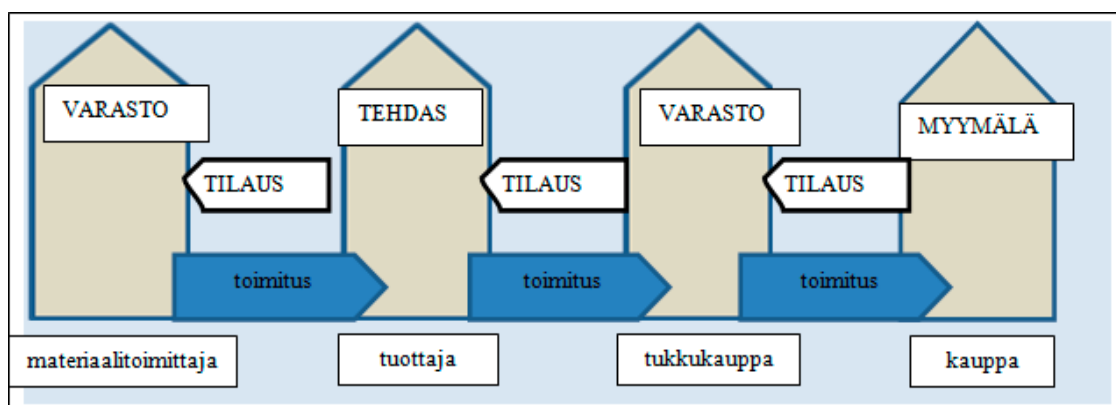
Kokonaisvaltaisesti voidaan sanoa tilaus-toimitusketjun osapuolten välillä suoritettavan osto- ja myyntitapahtumia, lasku- ja maksutapahtumia, kuljetusta ja varastointia, sekä tilaus- ja toimitustapahtumia. Kyseisiä toimintoja pyritään kehittämään käyttämällä niin sanottua arvoketjuajattelua, jossa tavoitteena on kehittää uusia, tehokkaita rakenteita ja toimintatapoja, joissa päällekkäisyydet ovat karsittu. (Haapanen, Vepsäläinen & Lindeman 2005, 139).

Arvoketjuanalyysillä karsitaan arvoa lisäämättömiä, kalliita tai turhia toimintoja ja välikäsiä. Teollisuusyrityksissä alihankkijat käyttävät apunaan materiaalitavarakentaa (MRP), jonka avulla ennakoidaan järjestelmällisesti komponenttien ja osakokoonpanojen tarve monituoteympäristössä juoksevasti esimerkiksi viikoittain etenevän tuotanto-, varasto- ja toimitussuunnitelman muodossa. Järjestelmän kanssa kilpailee japanilainen JIT (Just In Time) periaate, jossa imuohjautuvasti vältetään prosessin sisäisten varastojen tarve. (Selin 1998, 140-141).

Tunnetuin imuohjausperiaate on JIT eli toiselta nimeltään Just In Time. Suomessa se on taipunut muotoon JOT joka tarkoittaa Juuri Oikeaan Tarpeeseen. Imuohjaus käynnistyy asiakaskysynnästä ja se ikään kuin imee valmiita osakokonaisuuksia läpi koko tehtaan tuotantoprosessin. Alkuperäinen ajatus oli saada vaihto-omaisuuteen sitoutuneen pääoman määrä pienemmäksi mutta menetelmä on pakottanut tuotannon laadun kohottamiseen, koska varastojen suuruus on pienentynyt, eikä sieltä voida ottaa enää uusia tuotteita korvaamaan tuotannossa alilaatuiseksi jääneitä tuotteita. Tärkeää on huomata, että informaatio ja materiaali kulkevat vastavirtaan ja osat myötävirtaan. JIT filosofiaan kuuluu neljä väittämää, jotka koostuivat turhan eliminoinnista, tiimeissä työskentelystä, tavarain tai palveluiden toimittajien yhteistyöstä, sekä laatujohtamisen keskeisestä asemasta. MRP (Material

Requirements Planning) puolestaan on vanhin ohjelmatyyppe, jossa saatujen tilausten ja myyntiennusteen mukaan lasketaan tuotantoaikataulu. MRP:n tarkoituksena on tunnistaa ne toimenpiteet, joilla pysytään aikataulussa. Siinä huomioidaan myös uudet tilaukset, tilausmäärien muutokset, sekä myöhästymiset. MRP II (Manufacturing Resource Planning) puolestaan on tietokoneavusteinen johdon työkalu, jolla kehitetään ja tarkkaillaan koko liiketoimintaa. MRP II:n kolme pääkomponenttia ovat ylimmän johdon suunnitelmat, toimintasuunnitelmat ja näiden toteutus. Se on työntöohjausperiaatteeseen eli ajoitukseen perustuva järjestelmä, jonka keskeisin toiminta-ajatus on keskitetty ohjaus. (Hokkanen & Virtanen 2012, 80-81).

MRP -tekniikka ja JIT -ohjaus eivät ole toisiaan poissulkevia. Vaihtoehtoinen tapa JIT:lle ja MRP:lle on tuotannonohjaus niin sanottu kapeikkojen eli tuotannollisten pullonkaulojen avulla (Optimal Production Technique). Optimoinnin kannalta on olennaista varmistaa, että pullonkaula toimii täydellä teholla vaikkakin haastavuutta aiheuttaa se, että pullonkaulan paikka vaihtelee tehtaan sisällä eri tuotteiden valmistuksessa. (Heir ym. 2000, 37).



Kuvio 1: Tilaus-toimitusketjun vaiheet yrityksessä. (Logistiikan Maailma.)

Toimitusketjulla pyritään lisäämään toiminnan saumattomuutta, asiakaslähtöisyyttä ja osapuolten yhteispeliä, eikä ne onnistu ilman tehokkaita integroivia eli eri osapuolten tietoa yhdistäviä tietojärjestelmiä. Tavara-, tieto- ja rahavirtojen koordinoitussa ohjauksessa käytetään toiminnanohjausjärjestelmiä eli integroituja IT-ratkaisuja. ERP (Enterprise Resource Planning), SCM (Supply Chain Management) ja CRM (customer relationship management) ovat hyviä esimerkkejä. Yritys pyrkii ulkoistamaan kaikki ketjuun kuuluvat vaiheet ja tehtävät, joita ei itse osaa tehdä tai ei kannata itse tehdä. Toimitusketjuun voi tällöin kuulua joukko toimijoita, jotka osallistuvat tavara- ja tietovirtojen käsittelyyn. Materiaali virtaa erilaisten toimittajien valmistuksen ja myynnin kautta loppuasiakkaalle, kun taas tieto asiakkaiden tarpeesta samoin kuin mahdolliset paluuvirrat kulkevat päinvastaiseen suuntaan. Puhutaan myös työntö-ohjausmenetelmästä, jossa tuotantopäätökset perustuvat kysynnän ja menekin ennusteisiin. Imuohjauksessa puolestaan markkinoilta nouseva kysyntä, kuten tilaus

aloittaa tuotannon tuotantoketjussa. Toimitusketju saattaa myös toimia kapasiteettihajauksella, jolloin lähtökohtana on yrityksen tavarain tai palveluiden tuotantokyky. (Viitala & Jylhä 2013, 156-158).

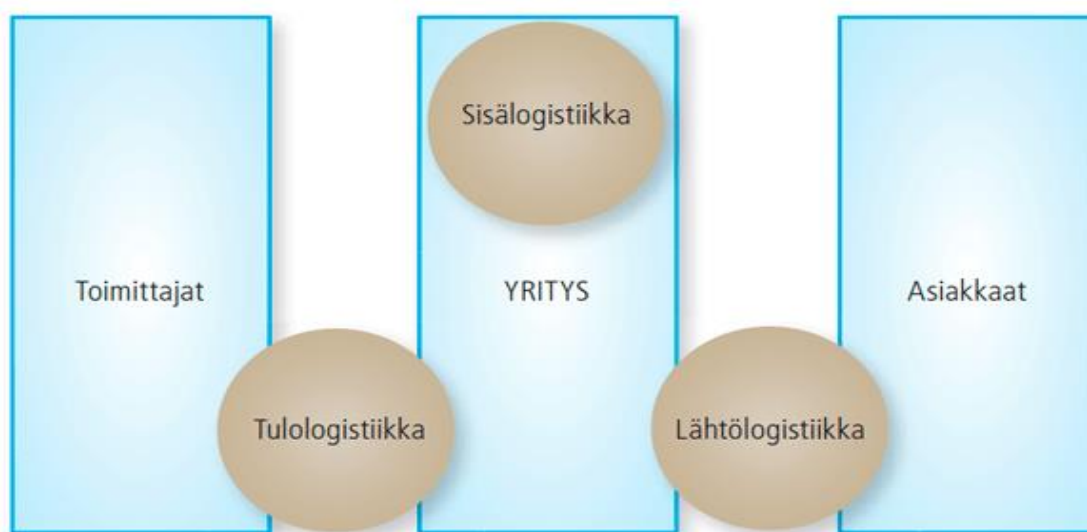
ERP järjestelmät keskittyvät yrityksen sisäisen toiminnan suunnitteluun ja hallintaan, mutta monissa järjestelmissä on myös EDI valmius yritysten välistä sähköistä tiedonsiirtoa varten. Sähköinen liiketoiminta jaetaan yrityksen sisäisiin ja ulkoisiin osiin. Sisäisiä osia ovat järjestelmät, joilla yrityksen jokapäiväistä toimintaan hallitaan ja johdetaan. Ulkoisten osien kautta tehostetaan yrityksen ja sidosryhmien välistä tavaroiden, palveluiden, informaation ja tiedon siirtoa. Sähköisen liiketoiminnan ulkoisia osia edustavat muun muassa sähköinen kauppa, asiakkuuksien hallinta (CRM) ja toimitusketjun hallinta (SCM). Sähköinen liiketoiminta käsittää sähköisen kaupankäynnin lisäksi myös muita toimintatapoja, jotka perustuvat uuden teknologian tuomiin mahdollisuuksiin. (Viitala & Jylhä 2013, 275-276).

Kehittyvä teknologia muuttaa varastointia. Varastohallintajärjestelmien avulla, kuten WMS (Warehouse Management Systems) hallitaan ja ohjataan materiaalien ja tuotteiden siirtelyä, vastaanottoa, hyllytystä, keräilyä ja toimitusta. Järjestelmä rekisteröi kaikki kyseisiin toimintoihin liittyvät tapahtumat hyödyntäen erilaisia tunnistetekniikoita, kuten viivakoodeja, älytarroja tai siruja. RFID (Radio Frequency Identification) ja puheohjaus ovat hyviä esimerkkejä käytettävistä tunnistetekniikoista. RFID -käsitetokoneita käytetään myös vähittäiskaupassa. Ennen pitkää teknologia yleistyy matkapuhelimiin ja vaikuttaa muun muassa kaupan kassatoimintaan. (Viitala & Jylhä 2013, 168).

Automaattinen tunnistaminen on laitteiden välillä itsenäisesti tapahtuvaa kommunikointia jossa ihminen ei osallistu tapahtumaan. Materiaalivirtojen ohjaus voidaan kohdistaa koskettamaan yksittäisiä lähetyksiä ja tuotteita. RFID tekniikkaa käytetään myös vähittäiskaupassa ja tulevaisuudessa menetelmät saattavat yleistyä matkapuhelimiin vaikuttaen kaupan kassatoimintaan. RFID teknologian sovelluksia ovat kulunvalvonta, sähköinen maksaminen, tuotannonohjaus, kuljetusten seuranta ja elektroninen tietullin keruu. Teknologialla voidaan toteuttaa samanlaisia sovelluksia kuin viivakoodilla ja automatisoida paremmin toimintoja, sekä saada lisää tehokkuutta prosesseihin. Varastonohjauksessa RFID tekniikan tuomien hyötyjen tunnistaminen on selkeämmin havaittavissa, kun taas toimitusketjussa sen sijaan hyötyjen tunnistaminen on vaikeammin havaittavissa. Ajatellaan, että tekniikan yleistyminen pienentää kynnystä tekniikan käyttöönotolle. Teknologiaa hyödynnetään yritysten tilaus-toimitusketjuihin liittyvissä RFID järjestelmissä, joita ovat kehittäneet muun muassa Wal-Mart ja saksalainen Metro Group. RFID tekniikalla tehtävä tunnistus ei vaadi suoraa kontaktia tunnisteseen ja mahdollistaa myös tuotteiden seurannan koko toimitusketjussa valmistajalta kuluttajalle asti. (Hokkanen & Virtanen 2012, 89-90).

2.2 Tulo-, sisä ja lähtölogistiikka

Tulo-, sisä- ja lähtölogistiikasta puhutaan prosessissa jossa materiaalit ja tuotteet kulkevat läpi yrityksen. Termejä kutsutaan myös nimellä Inbound Logistics, Inhouse Logistics ja Outbound Logistics. Tulologistiikassa ensimmäinen vaihe on hankintatoimi ja siihen sisältyvät tavaran vastaanotto, tarkastus, purkaminen ja varastoon sijoittaminen. Sisälogistiikka sisältää materiaalien ja tuotteiden käsittelyn oman organisaation sisällä, kun kyse ei ole tulo- tai lähtölogistiikasta. Sisälogistiikan toimintoja ovat muun muassa kokoonpano ja laitteiden huolto. (Logistiikan Maaailma 2017).



Kuvio 2: Lähtö-, tulo- ja sisälogistiikka. (Logistiikan Maaailma.)

Logistiset toiminnot jaetaan perus- ja tukitoimintoihin. Perustoiminnot käsittävät tulologistiikan, jalostusoperaatiot, lähtölogistiikan, markkinointi- ja myyntitoiminnot, sekä jälkimarkkinoinnin. Toimintoja tuetaan yrityksen infrastruktuurilla, inhimillisten resurssien hallinnalla, tekniikan kehittämisellä ja hankintatoimilla. Operaatiot sisältävät tuotesuunnittelun, tuotteen jalostuksen, työstön, kokoonpanon, viimeistelyn, keskeneräisten tuotannon ja vaiheiden väliset siirrot. Myynti ja markkinointi puolestaan kattavat markkinointisuunnittelun, myyntitoiminnot, tuotesuunnittelun ja menekinedistämisen. Jälkimarkkinointi käsittää markkinoinnin jälkeisen asiakastytyvyyden ylläpitämisen, johon kuuluvat tuotteen virhetoiminnoista aiheutuvien asiakkaan kärsimien kustannusten minimoiminen ja tuotteen käyttöiän maksimoiminen. (Hokkanen & Karhunen 2014, 19-20).

Tulologistiikka liittyy valmistavaan tuotantoon ja siinä käsitellään raaka-aineiden ja muiden valmistukseen liittyvien tarvikkeiden, sekä työvälineiden saamista tuotantopaikalle. Esimerkkinä tulologistiikasta voidaan pitää matkapuhelimien valmistusta tuotantolaitoksessa,

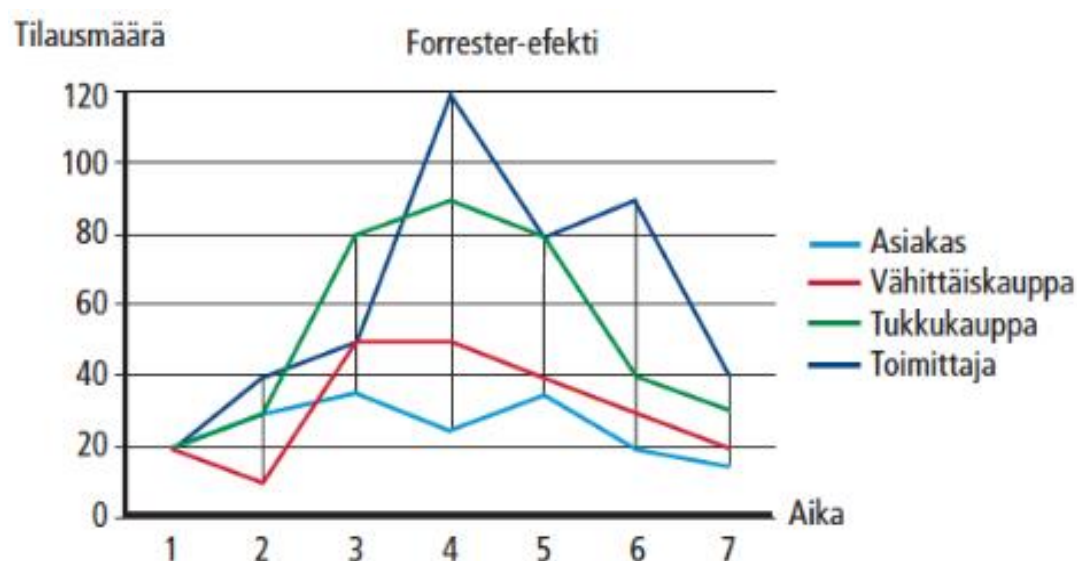
missä puhelimen runko lähtee kokoonpanolinjalle ja komponentit ovat tilattu saapuviksi tehtaalte juuri puhelimen kokoamisen mahdollistamiseksi. Mikäli jokin pettää tavarantoimitusketjussa, kyseistä puhelinta ei saada valmistetuksi. Tuotantologistiikassa puolestaan toimitetaan raaka-aineet ja työkalut tarvittavaan paikkaan. Puhelimen valmistuksessa tarvitaan oikea osa juuri oikeaan paikkaan ja oikealla hetkellä. Mikäli komponentti myöhästyy, puhelimen tuotanto viivästyy. Lähtölogistiikka hoitaa varastosta keräilyn, pakkaamisen, lähetyksen ja lähtöasiakirjojen laatimisen. Se on tuotteiden saattamista valmistuslinjan päästä tuotteen myyjälle. Esimerkkinä puhelin, jossa valmistus päättyy kokoonpanolinjalle ja puhelin lähtee pakkaamoon, jolloin siihen liitetään tarvikkeet, sekä ohjekirjat ja sieltä varastoon. Tavaroiden kulun ajatellaan olevan samanlaista varastopalveluiden osalta kuin valmistavassa teollisuudessa. Valmis tuote otetaan vastaan varastoon tai terminaaliin, säilytetään siellä ja lähetetään sieltä jonnekin. Varaston toimintojen kannalta on tärkeää tietää, koska tavara saapuu, kuinka paljon tavaraa on, mitä sillä tehdään, kauanko sitä säilytetään ja koska se lähtee eteenpäin. Tekijän myös määräävät varaston tai terminaalin koko-, työvoima- ja laitteistotarpeet. Kuljetukseen liittyvän logistiikan tehokkuus määrää tuotannon tavoin osan koko tuotteen hinnasta, sekä kilpailukyvyistä. (Saarela & Reimi 2006, 11-13).

Tuotantologistiikassa eli tavarantoimituksessa tavarantoimitustapa ja vastaanottopaikat poikkeavat suuresti toisistaan. Tavarantoimituksessa vastaanottajan tulee tehdä asiaan kuuluva merkintä saapuneesta tavarasta tuojalle, tarkastaa tuote, osoittaa tuojalle paikka tavarantoimitukseen ja merkitä saapunut materiaali omaan kirjanpitoonsa. Keräilyssä tavarat pakataan ja toimitetaan lähettämöön tai tuotantolaitoksissa tuotantolinjoille. Tavarat merkitään poistuneeksi varastopaikastaan etälukulaitteella, josta tieto siirtyy suoraan radioteitse tai se siirretään keräilyn lopuksi kaapelilla ATKI -järjestelmään. Mikäli kyse on Bulk tuotteista keräily, on useimmiten materiaalin lastausta joko kuljetuskalustoon tai kuljettimelle. Lähtölogistiikassa eli lähettämisessä sen sijaan tavarat kootaan kuljetettavaan yksikköön esimerkiksi lavoittamalla, jonka jälkeen lastataan kuljetettavaksi. Teollisuuden välivarastoissa olevat tuotteet toimitetaan sisäisillä siirroilla, jotka tapahtuvat trukilla, keräilyvaunuilla, hihnakuljettimilla tai putkipostilla. (Saarela & Reimi 2006, 19-20).

2.3 Toimitusketjun kehittäminen ja digitalisointi logistiikassa

Toimitusketjun kehittämisessä on pohdittava strategioita asiakaspalvelun, kysyntävirran ja logistiikan näkökulmista. Asiakaspalvelun näkökulmasta päätetään, kuinka asiakkaan tarpeisiin vastataan ja millaista palvelutasoa kukin asiakasryhmä odottaa. Kysyntävirtastrategiassa puolestaan tarkastellaan, millainen tuotanto- ja varastotaso parhaiten vastaa kysyntään ja millaisen jakelukanavan kautta asiakkaiden odotukset parhaiten täytetään. Toimitusketjun osapuolten määrä, rooli ja sijainti ovat niin ikään hyvin keskeisiä päätöksiä ja mahdollinen

ulkoistaminen on yksi keskeisimmistä tarkastelukohteista. Tuotantolaitosten ja toimittajien sijainnit, sekä tuotantolaitosten kapasiteettikysymykset ovat myös ratkaistava tässä yhteydessä. Ajan lyhentäminen perustuu kokonaisvaltaiseen näkemykseen toimitusketjussa, teknologioiden hyödyntämiseen, arvoa lisäämättömien toimintojen poistamiseen, toimittajien nopeuteen, sekä tuotesuunnitteluun. Toimitusketjun aiempaa paremman hallinnan seurauksena tuotteiden läpimenoaika voi huomattavasti nopeutua. Jakelun tehtäviä ovat muiden muassa varastointi, lisäarvopalvelujen tarjoaminen ja tuotteiden yhdistely ja palautusten käsittely. Jakelumenetelmiä ovat terminaalitoiminta, sekä jatkuvan täydennyksen taktiikka ja jakelijoita ovat valmistajat, vähittäis- ja tukkumyyjät ja niin sanotut kolmannet osapuolet. Toimitusketjun hallintaa ja logistiikkaa voidaan kehittää liiketoimintaprosessia kehittämällä. Tässä yhteydessä usein puhutaan termistä Business Process Reengineering (BPR). Jos liiketoimintaprosessin kehittäminen toteutetaan mallikkaasti, se parantaa tuotteiden ja palveluiden laatua ja siten asiakastytyväisyyttä. BPR:n tavoitteina on muun muassa prosessien yksinkertaistaminen, tuhlauksen poistaminen, läpimenoaikojen lyhentäminen, kaksinkertaisen työn eliminointi, sekä kustannusten väheneminen. Tilaus-toimitusprosessissa voi aiheutua huomattavia ongelmia siitä, jos kysyntä ja tarjonta eivät kohtaa. Kysynnän ja tarjonnan välisen epäsuhdanteen syynä voi olla niin sanottu piiskavaikutus. (Logistiikan Maailma.)



Kuvio 3: Forrester -ilmiö. (Logistiikan Maailma.)

Kysyntäketjun hallinnasta (D-SCM eli Demand-Supply Chain Management) puhutaan silloin, kun halutaan korostaa kysynnän merkitystä ja kysyntätietoa. Tällä käsitteellä halutaan korostaa sitä, että kysyntä on lähtöisin asiakkailta (alavirta, downstream) ja tarjonta toimittajilta

(ylävirta, upstream). Jos asiakkaiden kysyntää ei kyetä ennustamaan ja hallitsemaan, se johtaa koko toimitusketjun huonoon suorituskykyyn. (Logistiikan Maailma).

Demand-Supply Chain Management (D-SCM) yhdistää kysyntää ja tarjontaketjun liiketoimintaprosessiksi, jolla hallitaan materiaali-, tieto- ja pääomavirtoja, sekä luodaan asiakastyytyväisyys yrityksen nykyisen ja tulevan kannattavuuden maksimoimiseksi. Sitä kutsutaan myös kysyntäketjuksi ja niin sanotuksi vastakkaissuuntaiseksi toimitusketjulle. Älykäs toimitusketju (Intelligent Supply Chain) puolestaan on jokaisen toimitusketjun osapuolen sitoutumista vuorovaikutteiseen yhteistoimintaan ja tietojen raportointiin. (Oksanen 2004, 23).

Digitalisointi näkyy kaikkialla mihin menemme muun muassa Internet, verkkokaupat tai sähköiset asiointipalvelut vaativat myös perinteisinä pidetyiltä aloilta uutta suhtautumista työhön. Tällaisesta alasta yksi esimerkki on logistiikkaketjuissa varastointi, jonka tehokkuus ja reagointikyky ovat muuttuneessa kilpailutilanteessa myös murroksessa. Digitalisaation varhimmat liiketoimintahyödyt syntyvät usein kustannusten alentamisesta tai niiden kasvun hillitsemisestä. Kannattavuus ja kilpailukykyisyys edellyttävät tehokasta toimintaa, joka syntyy esimerkiksi automaatiosta, itsepalvelusta, paperin tulostamisen, käsittelyn ja postittamisen vähenemisestä, sekä toimitilakustannusten alentamisesta. Sen kautta aikaansaatu tehokkuus on yrityksille välttämätöntä, vaikka sillä voi harvoin erottua tai saada kilpailuetua. (Logistiikan Maailma).

Digitalisoimalla toimitusketjun yritys säästää huomattavasti aikaa ja rahaa esimerkiksi maksutodistusten etsimiseltä. Sen avulla voidaan myös analysoida yrityksen vahvuuksia ja heikkouksia, sekä arvioida toimittajasuhteita. Toimitusketjun digitalisointi on myös ympäristöystävällistä, sillä se säästää rahaa, että pienentää yrityksen jättämää hiilijalanjälkeä vähentämällä paperilaskuja ja muuttamalla toiminnot sähköisiksi. Toimitusketjun digitalisointi säästää aikaa ja rahaa, parantaa toimittajasuhteita ja tietoturvaa, sekä vähentää yrityksen aiheuttamia ympäristövaikutuksia. (Katila 2016).

Digitaalisessa toimitusketjussa tuotetiedot tulevat tavarantoimittajalta yrittäjälle ilman fyysisiä tuotteita vapauttaen pääomaa myynnin edistämiseen. Menetelmästä hyötyvät myös tavaroiden toimittajat, kauppiat kuin kuluttajatkin ja hyvin hoidettuna toimitusketjun digitalisointi lisää loppuasiakkaan valikoimaa ja parantaa hintakilpailukykyä. Integroitu digitaalinen toimitusketju puolestaan on edellytys tehokkuudelle ja sen keskeinen mittari on tuotteiden läpimenoaika toimitusketjun läpi tilauksesta loppuasiakkaalle. Se mullistaa perinteisen toimitusketjun toimijoiden rooleja logistiikan, rahoituksen ja informaatiopalveluiden osalta. (Ketonen 2016).

Digitalisaatio pakottaa uudistamaan toimitusmalleja. Yksinkertaistettuna se on konkreettisten asioiden muuttamista dataksi, johon kuuluu muun muassa tiedon muuttaminen sähköiseksi tai ihmisten mieltymykset verkkokäyttäytymisluvuiksi. Digitalisoitumisesta on enemmän hyötyjä kuin haittoja yrityksessä. Se muun muassa nopeuttaa toimitusaikoja, pienentää toimituskokoja, sekä varioi toimitusmalleja ja palveluita. Tarkka tieto toimitusketjusta auttaa hienosäätämään toimintaa jatkuvasti ja säätämällä valmistusta, varastotoimintoja ja kuljetuksia kiihdytetään virtausnopeuksia, jolloin varastot, toimituspuutteet, sekä hävikit pienenevät. Tulevaisuudessa yrityskohtaisilla jakelukanavilla ei ole enää niin suurta arvoa kuin ennen sillä yritysten arvo muodostuu yhä enemmän palvelukokemuksen kautta, jota luodaan pitkin ostoprosessia. Palvelumuotoilun avulla toimitusketjusta kerättyä dataa voidaan jalostaa paremmaksi asiakaskokemukseksi. Sen perusteella voi jalostaa erilaisia henkilökohtaisia palveluja tai jopa täysin uusia liiketoimintoja. (Muilu 2017).

Digitalisointia eli tietotekniikkaa on hyödynnetty lähinnä yrityksen omien toimintojen kehittämiseen, kuten prosessien tehostamiseen, työn tuottavuuden parantamiseen ja tilaus-toimitusketjujen automatisointiin. Toimitusketjun digitalisointi mahdollistaa uusien liiketoimintojen syntyminen, kuten jakamis- tai vertaistalous, jonka kautta kuluttajat myyvät itse toisilleen palveluja. Sen kautta päästään myös lähemmäksi asiakkaita, joita voidaan auttaa, ennen kuin he tarvitsevat apua, jolloin puhutaan ennakoivasta asiakasvuorovaikutuksesta. Analysoimalla paremmin asiakkaiden ymmärrystä parannetaan kykyä luoda niille entistä parempia palveluita. Tuottavuuden ja tehokkuuden parantaminen tulee myös tärkeänä osana. (Lindgren 2015).

2.4 Forrester -ilmiö ja sen vaikutukset logistiikassa

Piiskavaikutukseksi (Bullwhip Effect) sanotaan ilmiötä, jossa tilausten, varastotäydennysten ja varastoitujen määrien vaihtelu kasvaa siirryttäessä myyjäportaasta tuotantoon.

Piiskavaikutuksesta on monenlaista haittaa, sillä se johtaa toimitusketjussa ylimääräiseen tuotantoon, varastointiin, kuljetuksiin ja jälkitoimituksiin. Palvelutaso saattaa lisäksi olla huono, myyntiä menetetään ja joudutaan turvautumaan jälkitoimituksiin.

Tuotannonsuunnittelu myös vaikeutuu ja kapasiteettipäätökset voivat osoittautua virheellisiksi. Piiskavaikutuksen tärkeimpänä tekijänä pidetään tiedon kulun estymistä ja tiedon vääristymistä toimitusketjun eri osapuolten välillä. Seuraukset näkyvät tehottomuutena toimitusketjun varastoissa ja kuljetuksissa, kehnona asiakaspalveluna, ja tuotannon kapasiteettiongelmina, sekä lisäkustannuksina ja voittojen menetyksinä.

Piiskavaikutus voimistuu toimitusketjun jokaisessa vaiheessa, joten osapuolien lukumäärä ja niiden tuotannon hitaus ja siitä johtuva ennakkoinnin ja varastoinnin tarve pahentavat tilannetta. (Haapanen ym. 2005, 146-148).

Forrester-ilmiössä syntyy ongelmia siitä, että tarjontaketjun eri tasot, esimerkiksi valmistaja, tukkuri ja vähittäiskauppa arvioivat kysyntää itsenäisesti tekemättä minkäänlaista yhteistyötä muiden yritysten kanssa luoden samalla paradoksin. Syynä paradoksille pidetään sitä, että esimerkiksi päivittäistavaroiden, kuten purkkikeiton kysyntä on hyvin tasaista, eikä sesonkivaihtelua juurikaan ole. Huolimatta siitä tehtaalta tukkurille toimitettavan ja tukkurin vähittäiskauppaan toimittaman tavarantoimituksen määrät saattavat vaihdella suuresti. (Heir ym. 2000, 31).

Tilausten ja varastojen heilahtelujen syitä on monia, esimerkiksi toimitusketjun monissa eri vaiheissa ennustetaan kysyntää ja kysyntäennusteita päivitetään hitaasti, puutetilanteisiin tilataan liikaa tavaraa, asiakkaat reagoivat hinnanmuutoksiin ja siten esimerkiksi hinnan laskiessa kysyntä kasvaa, sekä hankintoja yhdistellään suuremiksi. Kysyntää pyritään ennustamaan toimitusketjujen eri vaiheissa, koska muiden osapuolten ennusteista, varastotasosta ja tulevista toimituksista ei ole tietoa tai viiveet tiedonsiirrosta johtavat väärään tietoon todellisesta kysynnästä. Tiedostettujen viiveiden vuoksi kysyntää halutaan ennakoita ja se puolestaan johtaa virheellisiin ennusteisiin. Ennusteiden kertaantuminen tulisi välttää välittämällä loppukysyntätieto koko toimitusketjulle. Reaaliaikainen kysyntätieto, kuten kassapäätelinformaatio (Point of sale, POS) parantaa ennustetarkkuutta huomattavasti. (Logistiikan Maailma).

VMI (Vendor Managed Inventory) -varastonohjaus eli niin sanottu toimittajavastuinen varastointimalli, sekä nopeiden kuljetusmuotojen käyttäminen ovat suositeltavia ennustevirheiden ehkäisykeinoja. VMI-varastointimallin ansiosta ylivarastointiin ei ole tarvetta mikä voi tulla johtua myös siitä, että toimittajan toimitusvarmuus on heikko ja siksi saatavuus halutaan turvata. Tilanne johtaa siihen, että varmuusvarastot kasvavat ja sitoutunut pääoma lisääntyy. Ylitilaaminen pitäisi pystyä estämään jakamalla myynti-, varasto- ja tuotantotietoja koko toimitusketjussa. VMI-varastoinnissa myyjän tuotteet varastoidaan asiakkaan tiloissa mutta omistusoikeus siirtyy kuitenkin vasta tuotteen tarve tai myyntihetkellä jolloin toimittaja laskuttaa asiakasta käytön mukaan. Etuja menetelmästä tulee toimittajalle, sillä se pystyy seuraamaan tarkkaan asiakkaansa kulutusta koko ajan. (Logistiikan Maailma).

VMI -menetelmässä (Vendor Management Inventory) toimittaja hallitsee asiakkaan varastotasoa. Asiakkaan varastojärjestelmästä on suora yhteys tavarantoimittajan järjestelmään. Toimittaja ottaa vastuun asiakkaansa varaston hallinnasta eli sen ohjaamisesta Vendorisointi tarkoittaa varastontäydennyspalvelua tavarantoimittajalta, joka huolehtii omaaloitteisesti edustamiensa tuotteiden varaston täydentämisestä. Varastot voivat olla myyjän omaisuutta siihen asti, kunnes ne on otettu käyttöön. Myyjä laskuttaa esimerkiksi kuukausittain toteutuneen käytön mukaan. Tuotteen ostohinta saattaa olla korkeampi kuin tilattaessa mutta laskettaessa ostosta aiheutuvat välilliset kustannukset se tulee molemmille

osapuolille edullisemmaksi. Se vähentää samalla ylimääräisen varastoinnin tarvetta ja nopeuttaa materiaalin kiertokulkua. (Hokkanen & Virtanen 2012, 79).

Vendor Management -mallin tehtävänä on kytkeä toimittaja saumattomasti yhteistyöhön oman yrityksen kanssa. Se edistää erityisesti teknologisten yhteistyösuhteiden muodostumista toimittajien ja oman tuotekehityksen välillä, sekä kilpailukykyisen toimittajaverkoston syntymistä ohenevassa yrityksessä. Vendor Management on rakennettu 90-luvun verkostotaloudessa toimivien kevyen yrityksen tarpeisiin, mikä on huomattava ero aiempiin ostosuuntauksiin. Partnership Sourcing tarkoittaa Vendor Management -strategiaa, jossa pyritään toimittajasuhteen syventämisellä suoraan tukemaan yrityksen ydinosaamista. Vendor Management on evoluutiomalli, joka voidaan käynnistää yrityksen ostossa itsenäisesti jo ennen yrityksen laajempaa ponnistusta kohti Supply Management strategiaa ja ulkoisten resurssien hallintaa. Menetelmä toimii siltana ja porttivahtina oman yrityksen ja toimittajan prosessien ennen kaikkea tuotekehitysyksiköiden välillä. (Koskinen ym. 1995, 287).

Tilausten suunnittelussa täytyy ennustetarkkuuden parantamiseksi välttää kysynnän moninkertaista arviointia. Myyntitietojen välittämistä ketjussa on vauhditettu organisaation välisen tiedonsiirron OVT (Electronic Data Interchange, EDI) käyttöönnotolla. Kuluttajakaupassa menetelmänä käytetään toimittajan vastuuta varastosta, TVV (Vendor Managed Inventory, VMI) ja jatkuvaa tuote täydennystä, JTT (Continuous Replenishment Program). Näiden menetelmien käytöllä on saatu jopa 25 prosentin säästöjä varastoissa. Myös toimitusaikojen lyhentäminen ja usean portaan nettovarastojen arviointi auttavat oikeiden täydennyserien määrittämisessä. Toimitusaikojen lyhentäminen ja usean portaan nettovarastojen arviointi auttavat oikeiden täydennyserien määrittämisessä. (Haapanen ym. 2005, 152).

ERP järjestelmissä kysynnän ennustaminen toteutetaan SOP -toiminnallisuudella (Sales and Operation Planning). Tarkoituksena on toteuttaa ennuste tuotannonsuunnittelua varten ja se tehdään yhteistyössä myynnin, markkinoinnin ja taloushallinnon kanssa. SOP mahdollistaa myös hajautettujen ennusteiden kokoamisen mikä on tarpeellista, kun organisaatiossa on useita itsenäisiä myyntipisteitä. Ennusteet siirretään tuotannonsuunnitteluun, joka huomioi tarpeen mukaan todelliset asiakastilaukset, sen hetkiset varastotasot ja tilauksessa olevat tuotteet. Toinen tehtävä ERP järjestelmillä toimitusprosessissa on tapahtumatason integraatio. Myyntitilaus voidaan siirtää suoraan tuotantosunnitelmiin ja vastaavasti tavaroiden keräily ja lähetys varastosta, sekä laskuttaminen tapahtuvat saman järjestelmän toimesta, jolloin tieto siirtyy tosiaikaisena aina prosessin seuraavaan vaiheeseen. (Heir ym. 2000, 99).

2.5 Toimitusketjun hallinta ja logistiset mallit

Logistiset toimenpiteet, kuten esimerkiksi tavaroiden käsittely, kuljettaminen ja varastoiminen ovat tärkeitä osia tilaus-toimitusketjussa vaikkakin ilman tietoiimpulsseja tavarat eivät kuitenkaan liiku. Tilaus-toimitusketjun hallinta on tämän vuoksi yhtä lailla sekä tavaravirtoihin liittyvien tietojen, esimerkiksi vaikkapa tilausten, välittämistä ja käsittelyä, että niihin liittyvien maksu-, raha- ja pääomavirtojen suunnittelua ja niiden toteuttamista, esimerkiksi ostolaskujen käsittelyä ja maksujen suorittamista. Tilaus-toimitusketju pitää siis sisällään, sekä tavaran että tiedon ja rahan ”virtaukset”. Kauppatapahtumia niin hankinnassa kuin myynnissäkin on usein tuhansittain ja näin ollen myös tilaus-toimitusketjujakin on valtava määrä. (Sakki 2014, 15).

Quality Function Deployment (QFD) menetelmä on läheistä sukua arvoanalyysille ja sitä käytetään asiakastarpeiden tunnistamiseen. Arvoanalyysiä puolestaan tyypillisesti turhien toimintojen tai osien poistamiseen. QFD:ssä puretaan tuotteen ominaisuudet ja katsotaan kaikkia mahdollisia ominaisuuksia, joilla saattaisi olla asiakkaalle arvoa. Arvoanalyysissä sen sijaan käydään vaiheittain järjestelmällisesti läpi kaikki osat, suunnitteluratkaisut, sekä toiminta kaikkien sellaisten kustannusten karsimiseksi, jotka ovat turhia tuotteen käyttökelpoisuuden tai ostohalukkuutta lisäävien ominaisuuksien kannalta. Analyysi liittyy läheisesti ostotoiminnan tavoitteiden toteuttamiseen, sillä se on työkalu, jonka avulla voidaan systemaattisesti analysoida ostettavien hyödykkeiden valmistamisesta aiheutuvia kustannuksia ja niiden alentamista. (Koskinen ym. 1995, 91-92).

SCOR malli (Supply Chain Operations Reference Model) on luotu tilaus-toimitusketjun kuvaamiseen ja suoritusten mittaamiseen. Se on luotu teollisen yrityksen tarpeisiin, mutta mallia voidaan käyttää myös B2B kaupassa. Scor malli sisältää yksityiskohtaisen ohjeistuksen tilaus-toimitusketjun eri vaiheiden kuvaamiseen ja ketjun suorituskyvyn mittaamiseen. Mallin käyttö parantaa yhteistyötä toisten yritysten kanssa, jossa se on käytössä. Ylimmän tason mittareille muodostetaan usein niin sanottu SCOR card, jonka avulla tuloksia verrataan kilpailijoiden vastaaviin tunnuslukuihin. (Sakki 2014, 18).

Toimitusketjuissa ja tuotannossa agile käsitettä kuvataan ketteräksi tuotannoksi ja toimitusketjuksi. Lean menetelmää pidetään sen vastakohtana ja sillä viitataan kustannustehokkaaseen tuotantoon, jossa materiaalivirta on tasainen, ohut ja optimoitu. Lean ja agile termejä pystytään yhdistelemään toimitusketjussa muun muassa niin, että lean tulee ennen asiakastilausten kohdennuspistettä ja agile sen jälkeen, tai lean suunnataan suurivolyymisille tuotteille, kun taas agile pienempivolyymisille tuotteille, joissa vaihtelu on suurempaa. Agile mallia käytetään, kun kysyntää ei voida ennakoida ja toimitusaika on lyhyt. Jos kysyntä voidaan ennustaa ja toimitusaika on lyhyt, käyttöön soveltuu niin sanottu Kanban-malli. Sillä tarkoitetaan sitä, että käytetyn tuotteen tilalle hankitaan välittömästi uusi tuote.

Jos toimitusaika puolestaan on pitkä, mutta kysyntä kuitenkin voidaan ennustaa, hyödynnetään lean-periaatetta. (Logistiikan Maailma).

Agile tarkoittaa ketterää tuotantoa ja kohdistuu massatuotantoon. Sen periaatteissa on paljon piirteitä Lean ajattelusta. Tuotantomallien välisiä eroja tarkastellaan sen pohjalta mihin niissä kohdentuu erityishuomiota. Lean tuotannossa keskitytään teknologiaan ja järjestelmiin, kun taas ketterässä tuotannossa muita selkeämmin ihmisiin ja heidän osaamiseen Agilessa tarkastelu kiinnittyy reagointiin ja muutosten tehokkaaseen läpivientiin. Keskeisimpinä keinoina toimittajaverkostoissa nähdään avoimuus, osapuolten välinen tasa-arvoisuus ja jaettu tieto. Ketteryyttä lisätään nopeuttamalla päätöksentekoa, kehittämällä osaamista ja lisäämällä avoimuutta yhteistyösuhteissa niin yrityksen sisällä kuin verkostoissakin. (Viitala & Jylhä 2013, 175).

Kanban-malliksi kutsutaan jatkuvan täydennyksen toimintamallia. Se on tuotannon ajoitusjärjestelmä, jonka avulla määritetään mitä pitää tuottaa, milloin ja kuinka paljon. Toimitusketjun kehittäminen tiivistetään periaatteisiin, jossa pyritään ylläpitämään materiaalivirtojen jatkuva virtaus eli vältetään varastoimista, pyritään lisäämään toimitusketjun virtauksen nopeutta, otetaan mukaan toimitusketjuun yrityksiä, jos siitä on hyötyä kokonaisuudelle, sekä edistetään toimitusketjun sujuvuutta tietotekniikan avulla. Kanban on yksi esimerkki mallista joka edustaa laajempaa johtamisfilosofiaa eli lean-johtamista (lean management). Leanissa toimintaa lähestytään arvon tuottamisen kannalta koko toimitusketjussa. (Viitala & Jylhä 2013, 158-160).

Kanban ei ole pelkästään varastohallintajärjestelmä, vaikka sen vaikutukset ulottuvat myös varastointiin ja materiaalien hallintaan. Kanban liittyy visuaalisiin työkaluihin, jotka tarkastelevat jonkin asian todellista tilaa ja sitä käytetään imuohjatussa tuotannossa kertomaan mikä olisi tuotannolle juuri oikea aika aloittaa. Yrityksissä, joissa on Kanban käytössä, resursseilla jää aikaa tehdä myös kehitystyötä ja jatkuvaa parantamista, sekä varmistaa, että tekemisen edellytykset pysyvät kunnossa suuremmillekin tuotantomäärille. Kanban-mallin hyötyjä ovat täsmällisyys, sillä sen kautta sisäinen asiakas pystyy ilmoittamaan päivätasolla tuotteet, joita tarvitsee 3-4 päivän päästä. Näin vältetään ylimääräiseltä suunnittelulta ja säästetään aikaa, sekä pidetään työpisteitä vapaana tarvittaessa. (Takatalo 2015).



Kuvio 4: Toimitusketjun hallintastrategiat. (Logistiikan Maailma.)

Leanilla tarkoitetaan työkalua, joka kokoaa yhteen useita näkemyksiä yhdeksi kokonaiseksi johtamisjärjestelmäksi. Sen pääidea on auttaa organisaatiota keskittymään olennaiseen eli tuottamaan asiakkaille lisäarvoa mahdollisimman kustannustehokkaasti. Jotta lisäarvoa voitaisiin parantaa, hukkaa ja virheitä pitää vähentää. Hukalla tarkoitetaan kaikkea sitä, mikä ei tuota asiakkaille lisäarvoa, koska viime kädessä asiakas on se, joka joutuu maksamaan kaiken kohonneina kustannuksina. Asiakkaan arvon miettimisessä asiakas määrittää kaikkien tuotteiden ja palveluiden arvon. Yrityksen tulee olla kartalla siitä, mitä asiakas haluaa ja mitkä ovat ne ominaisuudet, joista hän on valmis maksamaan. Asiakasarvon tulee ohjata koko kehitystyötä. Yrityksen arvoketju tulee kuvata, jotta voidaan määritellä asiakkaan arvoa luovat toiminnot. Toiminnot, jotka eivät tuota lisäarvoa, tulee poistaa. Arvoketjua pitää arvioida kokonaisuutena raaka-aineista ja suunnittelusta aina tuotteen luovuttamiseen asti. Myös toimittajayritykset on hyvä ottaa mukaan tarkasteluun. Hyvä tuotannonvirtaus on jatkuva, selkeä ja lyhyt. Turha odottelu, siirtely ja käsittely tulee karsia pois ja erityistä huomiota pitää kiinnittää koneiden kunnossapitoon ja toimintavarmuuteen. Sujuviin ja virheettömiin informaatiovirtoihin tulee myös kiinnittää huomiota fyysisen tavaran virtauksen lisäksi. Kun ensimmäiset kolme vaihetta on hoidettu, organisaatio voi toteuttaa tuotannon imuohjauksen. Imuohjauksella tarkoitetaan tuotteiden ja niiden komponenttien valmistamista vasta asiakkaan tilauksen perusteella. Tuotantoketjussa ei siis valmisteta tuotteita perinteisesti varastoon ”puskien”, vaan asiakkaan toiveiden mukaisesti ”vetäen” läpi koko tuotantoketjun. Ostosignaali lähtee asiakkaasta ja etenee tuotantoketjun eri vaiheiden läpi aina toimittajayrityksille asti. Prosessien kehittäminen tulee olla jatkuvaa ja siihen olisi hyvä osallistaa koko henkilökunta. Kaikki yrityksen toiminnot pyritään toteuttamaan laadukkaasti ja tehokkaasti. Työntekijöillä on päävastuu laadun ja tuottavuuden kehittämisestä. (Vuorinen 2014, 72-74).

Lean kokoaa yhteen monia tuotannon prosessien kehittämisen työkaluja, kuten tuotannon juuri oikeaan aikaan (Just In Time, JIT), jatkuvan parantamisen (Kaizen), imuohjauksen (Kanban), monia laatujohtamisen ajatuksia (Total Quality Control, TQC) ja tilastolliseen analyysiin perustuvia kehitysmenetelmiä (Statistical Process Control, SPC). Leania on sovellettu teollisuudessa, mutta sovelluskohteina on ollut myös sairaaloita, pankkeja ja palvelualan yrityksiä. Organisaatio voi aloitella Lean -toimintaa vaikka tekemällä toiminnan selkeyttämiseen ja siisteyteen tarkoitetun 5S -menetelmän (sortteeraus, systematisointi, siivous, standardointi ja seuranta), jonka avulla on tarkoitus pitää oikeat työkalut oikeilla paikoilla ja aina hyvässä käyttökunnossa. Leaniin olennaisesti kuuluvaa systemaattista ongelmanratkaisua ja asioiden järjeistämistä voi edistää esimerkiksi tekemällä viiden miksi -kysymyksen harjoitteita. Syy siihen, että esimerkiksi jokin toimitus on myöhässä saattaa selvitä juurisyytä myöten kysymällä viisi kertaa miksi. UPS logistiikkayhtiö ja Toyota ovat hyviä esimerkkejä kuvaamaan prosessien kehittämistä Lean hengessä palvelualalla. (Vuorinen 74-76).

Alla oleva kuvio havainnollistaa Leanin toimintatapoja.



Kuvio 5: Lean -toimintatavat.

Lean toiminnassa vähennetään varastoja, koska koko valmistus organisoidaan toisella tavalla. Valmistuksen soveltamisen mahdollisuudet riippuvat valmistuksen volyymista. Esimerkiksi autotehtaan on toimittava toisella tavalla kuin perinteisen konepajan johtuen siitä, että tuotannon läpi menevä tavaramäärä on valtava eikä osia voi tilasyistä varastoida. Sama seuraus on, kun valmistaa kymmenen kännykkää sekunnissa eri tehtaissa tai kun valmistaa kulutustavaroita globaaleille markkinoille. Keskeistä lean toiminnassa on turhan poistaminen,

sillä poistamalla turhia vaiheita parannetaan tuottavuutta. Joustava tuotanto edellyttää hankintatoiminnalta uutta toimintatapaa. Toimittajat kantavat vastuuta lopputuotteen laadusta, hinnasta, sekä kokonaiskustannuksista. (Sakki 2014, 92-93).

Lean menetelmä perustuu Toyotan kehittämään Toyota Production Systems johtamisfilosofiaan (TPS), jossa korostuu prosessin ja tuotteen laadun jatkuva parantaminen. Tarkoituksena on myös eliminoida turhia hukkia ja lyhentää tahtoaikaa tuottaen hallitulla prosessilla oikeita tuotteita oikeaan aikaan varmistamalla samalla yrityksen kilpailukykyä. Menetelmä mahdollistaa laadun parantamisen, joka johtaa kilpailukykyiseen tuotteen tai palvelun kustannustasoon. Toimituspäässä oleva asiakas saa laadukkaan tuotteen kilpailukykyiseen hintaan ja on tyytyväinen. Johtamisfilosofiasta hyvä esimerkki on jälkimarkkinointi, sillä yritys harjoittaa varaosien yöjakelua asiakkaille, jolloin varaosat toimitetaan yön aikana ympäri Suomen. Aamulla varaosat löytyvät huoltoautosta ja työt asiakkaan koneen kimpussa voidaan aloittaa heti. Se nopeuttaa koneen kuntoon saattamista ja käytettävyys pysyy korkealla. Toinen esimerkki liittyy myyntifilosofiaan. Yritys ei etsi pikavoittoja vaan tekee yhteistyötä asiakkaiden kanssa pitkällä aikajänteellä, sekä pyrkii keksimään parhaan ratkaisun yhteistyössä asiakkaan kanssa. (Nieminen 2016).

CPFR (Collaborative Planning, Forecasting and Replenishment) kuvaa liiketoimintamallia, jossa kuvataan liiketoimintaprosessi ja niitä tukevat tietojärjestelmät, jotka mahdollistavat tarjontaketjun kattavan yhteistoiminnan. Mallissa asiakas osallistuu ennustamisprosessiin ja myötävaikuttaa suunnitelmien syntyyn. CPFR:n tavoitteena on saada aikaan yhteinen päätös, johon kaikki osapuolet voivat sitoutua. Toimintamallin hyödyntäminen mahdollistaa kiinteämpiä kumppanuussuhteita ketjussa olevien toimittajien ja asiakkaiden välillä. Kysynnän ennakkoinnilla päästään parempiin asiakastytyväsyyksiin ja sitä kautta lisääntyneeseen myyntiin. Varastoihin sitoutuneen pääoman määrä pienenee, koska ketjun joka portaalla ei tarvita suuria puskurivarastoja. Tärkein asia on molemminpuolinen luottamus ketjukumppaneiden välillä, mutta suurin huoli on kuitenkin tiedon jakaminen. CPFR malli on saanut tukea ja hyväksynnän ei-kaupallisen VICS -organisaation taholta, joka on toiminut vuodesta 1986 tavoitteenaan kehittää materiaali- ja informaatiovirtoja tarjontaketjussa luomalla standardeja yritysten väliseen toimintaan. (Heir ym. 2000, 127-128).

CPFR on tekniikka, joka yhdistää kaikki toimitusketjun osat ja täyttävät asiakkaan toiveet. Menetelmä aiheuttaa myös ongelmia, kuten kumppaneiden roolien hankalan määrittelyn, yrityksen tavoitteiden hankalan päättämisen, sekä vaikeuttaa kulttuurin muuttamista, koska toimitusketjun lisääntyessä tulee hankalammaksi tehdä tarvittavat kulttuurilliset muutokset. (Mohan 2014).

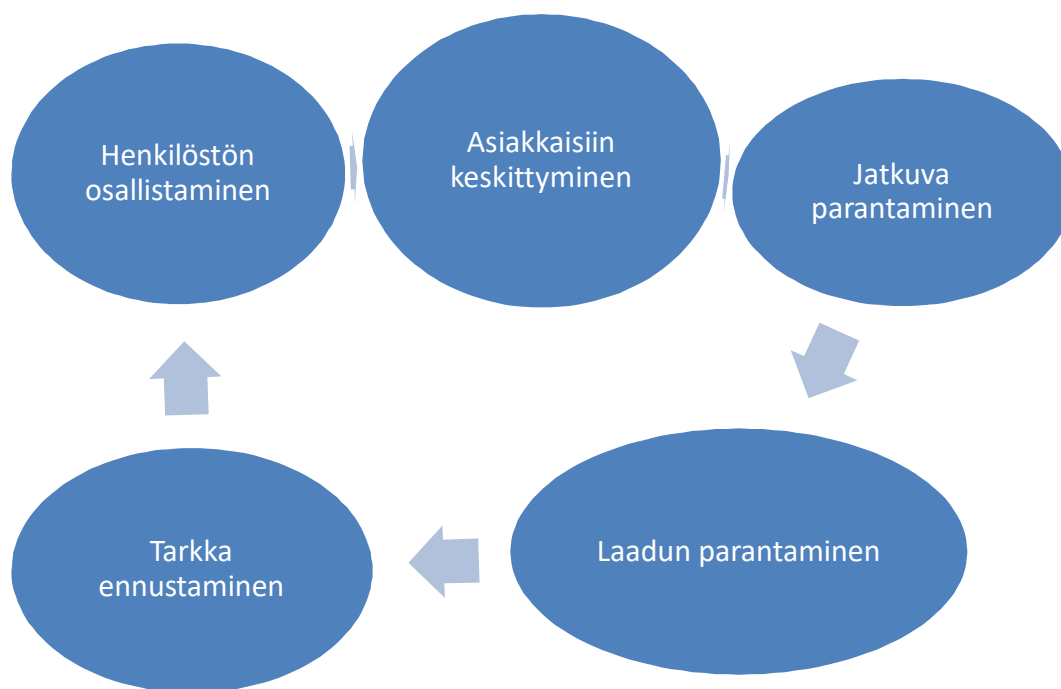


Kuvio 6: CPFR:n vaikutukset. (Mohan 2014.)

Laadunhallinta on tuotteen tai palvelun vaatimustenmukaisen laadun ylläpitoa ja hallintaa. Kokonaisvaltaiseen laadunhallintaan investoivat organisaatiot parantavat merkittävästi tuotteidensa ja palveluidensa laatua, lisäävät markkinaosuuttaan, sekä parantavat tehokkuuttaan, tuottavuuttaan, sekä asiakaspalvelun tasoaan. Hyvin toteutetun laadunhallinnan ansiosta saadaan taloudellisten etujen lisäksi muitakin hyötyjä, kuten virheiden ja varastojen vähenemistä, joustavuuden lisäämistä ja työntekijöiden ja asiakkaiden tyytyväisyyden kasvattamista. Kokonaisvaltaisen laadunhallinnan (Total Quality Management) synonyymeinä käytetään termejä kokonaisvaltainen laatujohtaminen ja laatujohtaminen. TQM:n keskeisiä tavoitteita ovat asiakastyytyväisyys, jatkuva parantaminen, johdon sitoutuminen ja johtajuus, laatusuunnittelu sekä tosiasioihin perustuva johtaminen. Laatutyön periaatteiden, menettelytapojen ja järjestelmien käyttöönotto voi viedä vuosia jonka vuoksi se saatiin yritysjohdolta sitoutumista, resursseja ja selkeää strategista otetta. (Logistiikan Maaailma).

Total Quality Management -mallin avulla yritykset lisäävät asiakastyytyväisyyttä, vähentävät kustannuksia, sekä edistävät tiimityöskentelyä. Yritykset myös saavuttavat suurempia tuottoja myynnissä ja hankinnoissa. Menetelmä tarkoittaa parempaa pääsyä avoimille markkinoille, suurempaa asiakasuskollisuutta ja laajempaa tunnistautumista laatu-brändinä. Malli perustuu erilaisille periaatteille, joita ovat asiakkaiden keskeinen lähestyminen, työntekijöiden osallistuminen, jatkuva parantaminen, suunniteltu lähestyminen parannukseen, päätöstenteko, sekä yhteydenpito. Laatujohtamisella tuodaan yrityksiin

toimintamalleja ja järjestelmällisyyttä, joilla varmistetaan sekä tuotannon, että muiden toimintojen osalta tiettyjen laatuun vaikuttavien asioiden kehittäminen ja valvonta. Tuotantoon se vaikuttaa siten, että se varmistaa tuotteen korkean laadun jokaisen toimitusvaiheen yhteydessä. (Reynolds 2013).



Kuvio 7: TQM:n hyödyt.

2.6 Tilaus- ja toimitusketjun riskienhallinta

Riskienhallinnalla tarkoitetaan toimenpiteitä, joilla riskejä ja niistä aiheutuvia vahinkoja vähennetään. Riskien tunnistaminen ja arviointi ovat riskienhallinnan lähtökohtia. Jokaisessa toimitusketjussa riskitekijät ovat kuitenkin erilaisia ja sen takia ne on arvioitava tapauskohtaisesti. Alueelliset kriisit ja terrorismi saattavat lisääntyä lähivuosina. Tuotevääreännökset ovat merkittävä toimitusketjun turvallisuushaka, kuten myös alueellisten kriisien ja terrorismin lisääntyminen. Tunnistamattomia riskejä ei tietenkään voi hallita, joten on tärkeää miettiä etukäteen mitä maksaa, jos vahinko tapahtuu. Riskienhallinnan vuoksi riskejä yleensä vakuutetaan, sekä arvioidaan säännöllisesti esimerkiksi kerran vuodessa. Riskien tunnistamisen jälkeen on arvioitava niiden laajuus ja seuraukset. Riskejä voidaan arvioida sen perusteella, kuinka todennäköistä on niiden toteutuminen ja toisaalta mikä on niiden taloudellinen vaikutus. Taloudellinen menetys voi johtua esimerkiksi omaisuuden

tuhoutumisesta ja toiminnan keskeytymisestä. Vaikutukset on hyvä esittää numeerisessakin muodossa eli mikä on kyseisen riskilajin esiintyminen todennäköisyys ja mikä on sen epäsuotuisa vaikuttavuusaste rahamääräisesti ilmaistuna. Riskienhallinnassa tärkeää on myös tuotteiden jäljitettävyyden tavaraketjussa, esimerkiksi velvoittamalla tavarantoimittajia olemaan yhteyksissä asiakkaisiinsa, jos ne huomaavat toiminnassaan jotakin poikkeavaa. Tuote vedetään pois markkinoilta, jos se on virheellinen tai laatu on poikkeava. (Logistiikan Maailma).

Toimitusketjussa on monia eri riskejä ja uhkia, kuten kuljetuksiin kohdistuva rikollisuus, terrorismi, toimitilojen turvallisuus, sekä tuoteväärennökset. Yrityksille toimitilojen turvallisuus ja toimivuus ovat tuloksellisen liiketoiminnan, sekä jatkuvuuden perusedellytyksiä. Kuljetusriskejä ja vahinkoja voidaan välttää etukäteen säätelämällä omia riskitekijöitä jo kaupantekovaiheessa. Tavarankäsittelystä ja lastauksesta aiheutuvia vahinkoja voidaan tehokkaammin välttää toimittamalla mahdollisimman isoja tavarayksiköitä. (Selin 1998, 205).

Riskilaji	Esimerkki
Resurssiriski	Riski menettää resursseja, kuten avainhenkilöstöä tai kalustoa.
Hyväksikäytön riski	Vaihtoehtoisten toimittajien tai muiden yhteistyökumppanin puute
Tietovuotoriski	Liikesalaisuuksia vuotaa kilpailijoille.
Maineriski	Maine heikkenee esimerkiksi julkisuudessa käsiteltyjen ongelmien takia.
Turvallisuusriski	Rikollisuus ja terrorismi vahingoittavat toimitusketjuja ja yrityksiä.

Taulukko 2: Toimitusketjun riskienhallinta (Logistiikan Maailma.)

Yritys X hyödyntää riskienhallintamenetelmiä tuotannon puolella tehtaalla. Tehtaalla täytyy olla jatkuvasti kyky ennakoita mahdolliset ongelmat, jotta tuotteet voidaan suojata ja mahdollisilta riskeiltä suojautua. Riskejä ovat muun muassa raaka-aineiden saatavuus ja hintariskit, sekä toimitusketjun hallinta, sekä siinä tapahtuvat muutokset. Yritykseen kohdistuvat riskit voidaan luokitella epävarmuustekijöiksi, jotka vaikuttavat liiketoimintaan, sekä kykyyn saavuttaa tarvittavat tuloksensa. Riskien hallinnalla pyritään tunnistamaan, analysoimaan, arvioimaan ja hallitsemaan riskejä järjestelmällisesti ja systemaattisesti. Tarkoituksena on myös estää riskit, jotka saattavat estää yhtiötä saavuttamasta liiketoimintatavoitteensa. Riskeiksi voidaan luokitella muun muassa luonnontieteelliset ilmiöt, kuten tulvat tai maanjäristykset. Riskiluokkia ovat esimerkiksi vahinkoriskit tai strategiset riskit. Vahinko ja rahalliset riskit näkyvät esimerkiksi asiakkaiden valittaessa tuotteita ja

vaadittaessa hyvitystä. Strategiset riskit puolestaan kohdistuvat koti- tai ulkomaan tuotteisiin tehtyihin vääränlaisiin päätöksiin. Operatiiviset riskitekijät sen sijaan kohdistuvat logistiseen puoleen kuten kuljetuksiin tai järjestelmään.

2.7 Logistinen kuljetus

Kuljetukset on jaettu sisäisiin ja ulkoisiin kuljetuksiin. Sisäiset kuljetukset tapahtuvat tuotantolaitoksessa tai työmaalla. Ulkoisissa kuljetuksissa käytetään yleisiä kuljetusvälineitä ja -väyliä. Useat eri vaiheet toimitusketjussa vaativat kuljetuksia. Kuljetukset ovat muuttuneet tehokkaiksi logistisiksi järjestelmiksi, kuten esimerkiksi maailmanlaajuisiksi konttikuljetusjärjestelmiksi. Kuljetukset pyritään tekemään niin, että ne eivät missään vaiheessa pysähdy pitkäksi aikaa. Eri kuljetusmuodot ja -vaiheet yhdistetään saumattomasti toisiinsa, koska myös kuljetuksissakin aika on rahaa. Kuljetuskustannukset voidaan rinnastaa yrityksen tuotannon kustannuksiin, koska vasta silloin, kun tuote on asiakkaalla, se on valmis. Joskus kuljetuksen kesto voi vaikuttaa tuotteen laatuun. Elintarvikkeiden kuljetuksessa pitkä kuljetusaika esimerkiksi heikentää tuotteen laatua. Kuljetusten suunnittelussa yrityksen tulee valita ja toteuttaa kuljetusmuoto kulloisen kuljetustarpeen mukaisesti. (Viitala & Jylhä 2013, 169).

Kuljetusmuotoa valittaessa tulee ottaa huomioon muun muassa tuonti- tai vientimaa, kuljetettavan tavaraerän koko tai kuljetuksen kiireellisyys. Erilaiset tekijät, kuten maantieteelliset rajoitukset, liikenteelliset rajoitukset ja muut syyt kuten poliittiset tapahtumat, tullaustoimien rajoitukset tai protektionismi eli kotimarkkinoiden suojaaminen vaikuttavat kuljetuksiin, sillä reitit suunnitellaan niiden mukaan. Suomalaiset kuljetusyritykset tekevät yhteistyötä ulkomaisten yritysten kanssa, koska johtuen Suomen maantieteellisestä sijainnista ja kuljetusalan yritysten suhteellisen vaatimattomasta koosta ei ole mahdollista selviytyä yksin yhä kiristyvässä kansainvälisten kuljetusten kilpailussa. Tämä koskee kaikkia kuljetusmuotoa, niin maantie-, rautatie-, laiva- kuin lentoliikennettäkin. (Logistiikan Maailma).

Termille kuljetus puhutaan materiaalin siirtoa kahden pisteen välillä. Liikenteellä puolestaan tarkoitetaan talouselämän alaa, joka huolehtii henkilöiden, tavaroiden ja tietojen siirtämisestä paikasta toiseen. Siitä voidaan erottaa raskas liikenne ja kevyt liikenne, josta kevyellä liikenteellä tarkoitetaan jalankulkua, pyöräilyä ja mopoilua. Liikenne jaetaan kolmeen osa-alueeseen, joita ovat sisämaan liikenne, vesiliikenne ja ilmaliikenne. Sisämaan liikenne voidaan jakaa tieliikenteeseen, rautatieliikenteeseen ja sisävesiliikenteeseen. Vesiliikenne jaetaan kahteen osaan, lähimeren kulkuun ja meriliikenteeseen. Kuljetusmuodolla tarkoitetaan elementtiä tai kuljetusvälinettä, jossa tai jolla kuljetus suoritetaan. (Hokkanen & Karhunen 2014, 84-85).

Muita kuljetustapoja ovat muun muassa yhdistetyt kuljetukset, sekä siihen liittyviä kuljetustapoja, kuten intermodaalikuljetukset, kombikuljetukset, bimodaalikuljetukset, rollende landstrasse, huckepack kuljetukset, sekä piggyback kuljetukset. Niitä käytetään kuljetusketjusta tai sovellettavasta tekniikasta riippuen. Kuljetuksiin kohdistuu ympäristönsuojeluvaatimuksia. Ympäristönormien kiristyminen ja esimerkiksi melu- ja päästötermit aiheuttavat aina lisäkustannuksia. Yhdistetyissä kuljetuksissa kuljetusyksikkö siirretään sellaisenaan kuljetusvälineestä tai muodosta toiseen. Pienet kuljetusyksiköt tai kuljetukset, joissa tavara puretaan kuljetusyksiköstä ja kuormataan uudelleen toisen kuljetusmuodon kuljetusyksikköön eivät täytä yhdistettyjen kuljetusten kuljetusyksikön vaatimusta. Yhdistettyjä kuljetuksia eivät myöskään ole sellaiset kuljetukset, joissa tavara puretaan kuljetusyksiköstä ja kuormataan uudelleen toisen kuljetusmuodon kuljetusyksikköön. (Oksanen 2004, 22).

Kuljetustarvetta syntyy, kun tuotteiden valmistuksessa tarvittavat raaka-aineet ja komponentit, sekä kuluttajien tarvitsemat valmiit tuotteet ovat eri paikassa kuin niiden käyttöpaikka. Kuljetuksen tarkoituksena on matkaeron ”hävittäminen”. Kuljetustoimintojen suorittaminen vaatii aikaa, joka on otettava huomioon kaikissa transaktioissa. Kuljetusketjut ja -muodot tarjoavat kuljetusten käyttäjille palveluja, jotka tuottavat lisäarvoa tuotteille ja asiakkaalle. Logistisiin kuljetuksiin liittyy lisäarvopalveluja (VAL, Value Added Logistics), joita ovat esimerkiksi tuotteiden lajitteluun, kokoonpanoon, testaukseen, huoltoon, kierrätykseen, sekä tietojenkäsittelyyn ja raportointiin liittyvät palvelut. Palveluja tulisi käsitellä erillisinä kustannusobjekteina, jotka liitetään varsinaiseen kuljetustoimintoon käytön perusteella. Lisäarvoa tuotetaan asiakkaille ja tuotteille kuljetusketjujen ja muotojen kautta. Kuljetuspalvelut ja niihin liittyvät lisäarvopalvelut kuluttavat toimintoja, jotka puolestaan käyttävät resursseja. Ensisijaisia toimintoja ovat kaikki ne toiminnot, joiden panos käytetään organisaatioyksikön ulkopuolella. Toissijaisia toimintoja ovat organisaatioyksikön sisäiset toiminnot jotka avustavat ensisijaisia toimintoja. (Oksanen 2004, 168-169).

Yritys X käyttää Kaukokiito Oy:n palveluksia hoitamaan tuotteidensa kuljettamisen asiakkaille haluttuun paikkaan. Kuljetustavat jakaantuvat maantie-, meritie- tai ilmakuljetuksiin riippuen tuotteiden painosta, määrästä tai sijainnista. Meri ja ilmatietä menevät tuotteet kulkevat laivalla ja lentokoneella, kun taas maantietä menevät tuotteet kulkevat kuorma-autoilla ja niihin kuuluvat muun muassa pääkaupunkiseudun tuotteet. Kuljetettaessa tilauksia pääkaupunkiseudulle, Länsi-Suomeen tai Keski-Suomeen tai muualle Suomen alueella puhutaan sisäisistä kuljetuksista, kun taas ulkomaille, kuten Iso-Britanniaan, kuljetettaessa tilauksia, on kyseessä ulkoiset kuljetukset, joissa otetaan huomioon EU-tullimaksut ja määritellään tilauksille oikeanlainen arvo mahdollisten ongelmien varalle. Tilaus saattaa esimerkiksi kadota matkalla tai se menee vahingossa väärään osoitteeseen. Ulkomaan vientiin

liittyvissä tilauksissa tuotteet kuljetettiin aluksi lähettämöön tai varastoon, jossa ne lastattiin valmiiksi odottamaan kuljetusta. Tilauksille määriteltiin aina kustannuspaikka, jotta ne osattiin laittaa oikeaan paikkaan talteen. Mikäli tilaukselle laittaa väärän kustannuspaikan tai sitä ei laita ollenkaan tilausta ei oteta vastaanotetuksi ja se palautetaan takaisin.

Tilaukset olivat toisinaan englanniksi, mikä aiheutti hankaluuksia, koska tuotteen nimi ei toisinaan vastannut suomenkielistä muotoa, jolloin niitä oli hankala löytää hakusanalla.

2.7.1 Kuljetusmuodot ja niiden riskitekijät

Maantiekuljetus soveltuu kappaletavarakuljetuksille parhaiten ja niin sanottua linjaliikennettä harjoitetaan Länsi- ja Itä-Euroopan alueella. Etuja autokuljetuksissa ovat muun muassa lastauksen ja purun joustavuus, nopeus ja terminaaliverkoston tiheys. Haittoja puolestaan ovat suhteellisen kalliit kuljetushinnat, sekä matkan rasitukset tavaralle. Kansainvälisissä autokuljetuksissa käytetään yleisesti CMR-rahtikirjaa, jossa mainitaan toimitustapalauseke tai rahdin maksupaikka, myyjän asettamat ehdot tavarantoimittajalle, sekä toimituksen mukana seuraavat asiakirjat. CMR-sopimus määrittelee autokuljetusten kuljetus- ja vastuumääritteet. Autokuljetus on vaihtoehtoisesti nopea tapa Pohjoismaihin ja Eurooppaan suuntautuvissa kuljetuksissa. Helpottaakseen ja nopeuttaakseen maantiekuljetuksia on kehitelty TIR Carnet -järjestelmä, joka takaa sinetöidyn lastin vapaan kulun kohdemaan rajalle asti. (Selin 2004, 207-208).

TIR Carnet järjestelmää käytetään tullin ja valvonta-asiakirjana, sekä todisteena kansainvälisestä takauksesta. TIR-Carnet annetaan siinä maassa, jossa TIR-menettelyn haltijalla on toimi- tai asuinpaikka. Asiakirja on voimassa siihen asti, kunnes TIR -kuljetus päätetään määrätullitoimipaikassa edellyttäen, että se on avattu lähtötullitoimipaikassa takaaajayhdistyksen asettaman määräajan kuluessa. ATA Carnet puolestaan on kansainvälinen tulliasiakirja, jolla voi väliaikaisesti tuoda maahan tullitta näyttelytavaraita, ammattinharjoittamisvälineitä ja kaupallisia tavarannäytteitä. Sen avulla helpotetaan ja yksinkertaistetaan väliaikaista tullivapausmenettelyä. (Hokkanen, Inkinen & Käenmäki 2008, 360, 367).

Lentokuljetuksia suositellaan kiireellisille, kallisarvoisille ja nopeasti pilaantuville lähetyksille ja niiden etuja ovat nopeus ja varmuus, laaja reittiverkosto ja harvat uudelleenlastaamiset. Haittoja ovat niiden korkeat hinnat, sillä lähetysten kokonaiskustannukset ratkaisevat onko kyseisen kuljetusmuoto sopiva. Lentokuljetuksissa asiakirjana pidetään IATA:n laatimaa AWB:tä eli Air Way Billiä. Lentokuljetusten yhteiskuljetuksissa täytetään yksi päärahtikirja MAWB, joka on lyhenne sanoista Master Airwaybill. Merikuljetukset tapahtuvat autolauttojen avulla. Kuljetukset jaetaan hakuliikenteeseen ja linjaliikenteeseen. Hakuliikenteessä kuljetetaan lasteja satamasta toiseen sen mukaan, mistä kulloinkin edullisin rahti on

saatavilla. Linjaliikenteessä puolestaan laiva kulkee aikataulun mukaan määrättyä reittiä, jolloin varustamot tekevät yhteistyötä, eikä kilpailu ole kovaa. Pääasiakirjana käytetään niin sanottua konossementtia (Bill of Lading) (B/L). Se toimii varustamon antamana sitoumuksena kuljettaa tavara, kuittina tavarán vastaanottamisesta, sekä todisteena tavarán todistusoikeudesta. LWB eli Liner Waybill on uusi merikuljetuksissa käytettävä asiakirja, joka soveltuu linjaliikenteeseen ja yhdistettyihin kuljetuksiin. (Selin 2004, 188-189).

Rautatiekuljetuksia käytetään suurien ja raskaiden tavaroiden kuljetuksissa. Kuljetusmuotoa pidetään edullisena ja luotettavana kuljetusmuotona. CIM-sopimus takaa tavarán liikkumisen kaikilla rautateillä samojen sääntöjen ja ehtojen mukaisesti. Rautatiekuljetuksiin vaikuttavat erilaiset kansainväliset tariffit. NGTV ja NGTS ovat pohjoismaisia tavaratariffeja, NORDEG on Pohjoismaiden ja Saksan välinen tariffi, FIDEFAST on Suomen ja Saksan välinen tariffi ja Intercontainer on eurooppalainen suurkonttitariffi. Kuriiripalveluilla tarkoitetaan lentokuljetuksia. Kuriiri hoitaa lento- ja maakuljetukset, sekä tullauksen asiakkaan luona kiinteään hintaan. Suomessa tunnetuimmat kuriirit ovat DHL, TNT ja UPS. Suomessa on kehitelty EMS pikapalvelu, jonka avulla lähetys saadaan perille kohdemaahan 2-3 päivässä. Pohjoismaihin puolestaan EMS lähetys menee usein päivässä. Palvelumuotona käytetään niin sanottuja consignment -kuljetuksia, joissa viejä kokoaa kaikki Pohjoismaihin lähtevät lähetykset yhdeksi toimitukseksi. (Selin 2004, 191).

Kuljetusriskeillä tarkoitetaan muun muassa sitä mahdollisuutta, ettei tavara saavu perille ajoissa, se on hajonnut tai osa tavarasta on kadonnut. Tavara on alttiina vahingoille koko kuljetuksen ajan. Myös hankala kuljetusreitti tai väärin valittu kuljetusmuoto saattavat aiheuttaa ylimääräisiä riskejä, viivästyttää toimitusta tai nostaa yllättävästi kuljetuksen hintaa. Kuljetuksissa tapahtuvia riskejä ovat erilaiset häiriöt liittyen tavarán varastointiin, tietoliikenneverkostoon, asiakirjojen oikeellisuuteen ja kohdemaan oloihin. Hyvän suunnittelun lähtökohtana ovat tuotteen ominaisuudet, vientipakkausvaatimukset, kuljetustapa, reitti ja kuljetuksen suorittaja. Riskeiltä voidaan suojautua esimerkiksi hyvällä suunnittelulla, sekä kaupantekovaiheessa. Suomalaisen myyjän tehtäessä kauppaa Incoterms -kokoelman C- ja D-ryhmän lausekkeilla ovat tarkat kuljetusehdot ensiarvoisen tärkeitä. Kuljetusta suunniteltaessa huomiota tulee kiinnittää myös vientiasiakirjoihin, kuljetuksien seurantamahdollisuuksiin, huolitsijan tehtäviin, tämän vastuukysymyksiin ja palvelutasoon, sekä laskutusperusteisiin. Ostajan kanssa sovitulla toimitusehdoilla myyjä siirtää osan riskeistä ostajalle. Hyvän kuljetussuunnittelun lähtökohtia ovat tuotteen ominaisuudet, vientipakkausvaatimukset, kuljetustapa, reitti ja kuljetuksen suorittaja. Kuljetusriskit hallitaan parhaiten, kun otetaan haltuun koko toimitusketju, jolloin voidaan valvoa ja nopeuttaa ja tehostaa kuljetuksia. (Selin 2004, 184-185).

2.7.2 Logistiset toimituslausekkeet

Incoterms -toimituslausekkeet ovat sidottuna eri kuljetusmuotoihin, koska ne painottuvat kuljetusmuodon mukaan. Toimituslausekkeitä ei saa käyttää väärin kuljetusmuodon yhteydessä. Esimerkkinä CIF ja FOB ovat laivakuljetuksiin suunnattuja, kun taas CIP ja FCA puolestaan kelpaavat kaikkiin kuljetusmuotoihin. Kuljetuksella tarkoitetaan materiaalin siirtoa kahden pisteen välillä. Incoterms -kokoelma on jaettu neljään ryhmään muun muassa sen mukaan, sisältyykö lausekkeisiin rahti vai ei ja missä vaiheessa vastuu tavarasta siirtyy myyjältä ostajalle. Kukin lauseke koostuu kymmenestä artiklasta, joissa määritellään osapuolien velvoitteet aina pakkauksesta, vientiasiakirjoista ja vientiselvityksestä tuontitullaukseen saakka. Riitatilanteissa sovelletaan aina Incoterms -kokoelman englanninkielistä tulkintaa. (Selin 2004, 153).

Toimituslausekkeet selvittävät kustannusten jaon (kustannusvastuu), vahingonvaran siirtymisen myyjältä ostajalle (tavaravastuu), sekä molempien kaupan osapuolten, myyjän ja ostajan, toimintavelvollisuudet (toimintavastuu). Varsinkin kansainvälisten kuljetusten uhkatekijöiden eliminoimiseksi on laadittu kansainväliset Incoterms -toimituslausekkeet ja kansainvälinen kauppakamari (ICC -International Chamber of Commerce) on laatinut yhtenäisen säädöskokoelman, joka määrittelee tavallisimpien toimituslausekkeiden sisällön. Huolintaliikkeiden yhteiskuljetustarpeiden myötä kehitettiin Combiterms -lausekkeet 1960 -luvulla, joiden avulla kustannusvastuu määritellään. Incoterms -lauseke sisältää oikein muodostettuna 3-kirjaimisen lyhenteen, lausekekokoelman nimen vuosilukuineen ja mahdollisimman tarkasti paikan, jossa vastuut siirtyvät, esimerkiksi EXW, Incoterms 2010, Yritys Oy: terminaalit Helsinki. Ostajan, myyjän, sekä logistisessa ketjussa muutoin toimivan on oltava tarkkana lausekkeiden kanssa, jotta heillä olisi sama käsitys toimitusehdoista ja menettelytavoista. (Hokkanen & Virtanen 2012, 57-60).

Incotermsit ovat jaettu erilaisiin ryhmiin, joiden perusteella määritellään oikeanlainen kuljetusmuoto. Ryhmiä ovat E, F, C ja D ja lausekkeet määritellään riippuen kuljetusmuodosta ja määränpäästä. Esimerkiksi EXW (EX Works Mill Plantation Warehouse) tarkoittaa muotoa, jossa tilaus on noudettavissa lähettäjältä ja sopii maantiekuljetuksiin. FCA (Free Cargo) puolestaan tarkoittaa vapaata rahtia ostajalta sopien myös maantiekuljetuksiin, jopa paremmin kuin edellinen. Incoterms -lausekkeille määritellään aina määräaika, jotta välttyään turhilta väärinkäsityksiltä. E ja F ryhmän lausekkeissa määränpää on jossain päin Suomea, esimerkiksi EXW Turku tai FCA Helsinki. C ja D ulottuvat joko kohdemaahan tai paikkaan, joka on myyjän ja ostajan välillä sovittu (CPT Zürich tai DDU Hongkong). Kuljetukset voidaan jakaa yrityksen sisällä sisäisiin kuljetuksiin, jotka liittyvät materiaalin siirtoon ja ulkoisiin eli kaukokuljetuksiin. Sisäiset siirrot tarkoittavat tuotantoalueen sisällä tapahtuvia siirtoja, kun taas ulkoiset ovat tuotantoalueen ulkopuolelle ulottuvia kuljetuksia esimerkiksi ulkomaan tilaukset. Kuljetusten sanotaan myös liittyvän varasto- ja

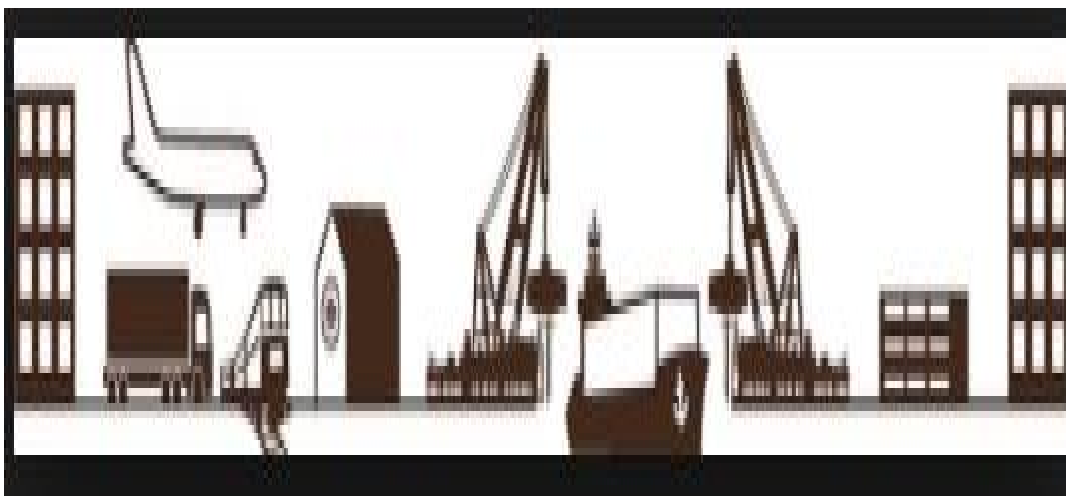
terminaaliratkaisuihin, koska varastojen suuruus määrää kuljetusten tyylin. Varastojen ollessa suuria toteutetaan kuljetus määrävlein hyödyntäen samalla koko kuormauskapasiteettia. Pienien varastojen kanssa sen sijaan kuljetuksia suoritetaan jatkuvasti. (Hokkanen, Inkinen & Käenmäki 2008, 4).

Incoterms termeistä FCA, CPT, CIP, DAT, DAP ja DDP soveltuvat kaikkiin kuljetusmuotoihin, kun taas FAS, FOB, CFR, CIF soveltuvat paremmin vesikuljetuksiin. Toimituslausekkeet kuvaavat tavarantoimitukseen liittyviä kauppasopimuksen osapuolten eli myyjän ja ostajan välisiä velvollisuuksia, sekä kustannusten jakoa ja riskin siirtymistä heidän välillään. Kriittisellä pisteellä ei tässä yhteydessä tarkoiteta 0 tulosta vaan hetkeä, jolloin myyjän vastuut loppuvat ja ostajan puolestaan alkavat. (DHL).

Kuljetusmuoto	EXW	FCA	CPT	CIP	DAT	DAP	DDP	FAS	FOB	CFR	CIF
Laiva	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Auto	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-
Juna	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-
Lento	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-
Kontti	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-
Yhdistetty kuljetus	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-

Taulukko 3: Incoterms -toimituslausekkeet. (DHL.)

Maantiekuljetuksien kannalta käyttökelpoisin vaihtoehto on Combiterms -toimituslausekkeet, jotka sopivat parhaiten nimenomaan rahdinkuljettajien apuvälineeksi kuljetussopimuksien teossa. Combiterms on muuntunut isoissa yrityksissä osaksi kauppasopimuksia selkiyttäen Incoterms kokoelman yleisyyttä ja paikallista tulkinnanvaraisuutta. Combiterms kokoelma sopii erinomaisesti nimenomaan rahdinkuljettajien apuvälineeksi kuljetussopimuksien teossa. Toimituslausekekokoelman tunteminen on paras vaihtoehto rahdinkuljettajan kannalta etenkin, jos kyseessä ovat maantiekuljetukset. Se on sovellus Incoterms -kokoelmasta ja liitteenä oleva taulukkomuotoinen Combiterms -esitys kertoo kaupan osapuolten välisestä kustannusjaosta konkreettisemmin, kun taas Incoterms käsittelee kustannusjakoa yleisellä tasolla. Combiterms on muuntunut isoissa yrityksissä kauppasopimusten osaksi selkiyttäen Incoterms -kokoelman yleisyyttä ja paikallista tulkinnanvaraisuutta. Omat tulkinnot ovat mahdollisia kaupan osapuolten välillä, kunhan ne on otettu osaksi sopimusta. (Hokkanen 2008, 296-297).



Kuvio 8: Combiterms -toimituslausekkeet. (Alpinter 2017.)

Finnterms -toimituslausekkeet on selväpiirteisimminkin käsitelty kaikista toimituslausekekokoelmista. Kokoelmasta on poistettu kaikki ulkomaankauppaa koskeva ja sen avulla on helpompi ymmärtää Incotermsin myötä tuleva ulkomaankaupan osuus. Finnterms perustuu kotimaan kaupan toimituslausekkeisiin. Vaikka kokoelmassa onkin määritelty se, miten tavarantoimittajan lastaus lähetettäessä ja purkaminen vastaanotettaessa jakaantuu, kokoelma korostaa kuljetussopimuksen ja vallitsevan käytännön merkitystä asiaa ratkaistaessa purun ja lastauksen vastuumäärittelyä tietyssä toimituslausekkeessä. Tämän vuoksi osapuolten tulisikin valita toimituslauseke tunnistetun käytännön mukaisesti. (Hokkanen 2008, 300-301).

Finnterms lauseke koostuu kirjainlyhenteestä, joka tulee joko englannin- tai suomenkielisestä lausekkeesta, jotka ovat FCA (Free Carrier) tai TOP (toimitettuna perille). Toimituslausekkeen jälkeen tulee paikanmääritys ja sen jälkeen lausekkeiston tunnus FIN01. Esimerkkinä FCA Turku FIN01 tai TOP Kuopio FIN01. Lausekkeesta näkee kumpi järjestää kuljetuksen ja maksaa rahdin, sekä kuka vastaa vahingoista, jos sellaisia kuljetuksessa sattuu. Lausekkeita käytettäessä on järkevää laskea minkä verran rahdin ja vakuutusten osuus vaikuttaa tavarantoimittajan lopulliseen hintaan. FCA tarkoittaa, että myyjä toimittaa tavarantoimittajan omalla kustannuksellaan ja riskillään ostajan nimeämälle kuljettajalle joko kuljettajan terminaaliin tai tavaraa noutavaan ajoneuvoon Turussa. TOP lauseke puolestaan velvoittaa myyjää toimittamaan tavarantoimittajan perille Kuopioon, nimettyyn toimituspaikkaan ja purkamaan tavarantoimittajan kuljetusvälineestä. Myyjä vastaa kuljetuksen kustannuksista ja riskeistä. Muita toimituslausekkeen termejä ovat NOL (noudettava lähettäjältä), DDU (Toimitettuna), CIP (Kuljetus ja vakuutus maksettuna), sekä CPT (Kuljetus maksettuna). (Nurmi, Kuronen & Ollikainen 2008, 205-206).

Finnterms -lausekkeet sopivat kotimaan kauppaan, koska ne ovat laadittu Suomessa noudatettujen kauppatapojen mukaisesti. Kukin lauseke on myyjän ja ostajan hyväksymä osa kauppasopimusta, osapuolten hyväksymän kauppatavan määritelmä, sekä tarkoitettu tavaroiden kansainväliseen kauppaan. Sen avulla määritellään myyjän ja ostajan välisessä suhteessa muun muassa toimituksen ja vastaanoton, kustannusten jakautuminen sekä riskin siirtyminen. (Logistiikan Maailma).



Kuvio 9: Finnterms -toimituslausekkeet. (Logistiikan Maailma.)

2.8 Tilaus- ja toimitusjärjestelmä yrityksessä X

Yritys X käyttää yritys Y:n kehittämää tilaus-toimitusohjelmaa tilausten toimittamiseen koti- ja ulkomaan asiakkaille. Ohjelman avulla tilaukset onnistuvat kaikkialle ympäri Eurooppaa tai Suomea. Ulkomaille tilauksia kuljetettaessa on muistettava määritellä tilauksille niin sanottu arvo, jotta vältetään turhilta tullimaksuilta. Yritys tekee yhteistyötä myös postin kanssa, sillä sieltä voidaan lähetystunnuksen kautta seurata paketin kulkua tarpeen mukaan. Mikäli tilaus on esimerkiksi kertaalleen toimitettu asiakkaan luo, mutta sitä ei ole vastaanotettu perille saapuneeksi posti ottaa sen mukaansa. Mukana olevan lähetystunnuksen avulla voidaan tarkistaa tilauksen sijainti postin sivuilta ja ilmoittaa siitä asiakkaalle, sekä yritys Y:lle, jotta osaavat laittaa tilauksen uudestaan liikkeelle. Tuotteita löytyy enimmäkseen suomeksi ja englanniksi sopien asiakkaille, sekä eri asiakasryhmille. Englannin kieli saattaa toisinaan aiheuttaa hankaluuksia tuotteiden löytämisessä johtuen niiden eri nimityksestä. Kuluttajat hoitavat tuotteiden tilaamisen sähköpostin tai puhelimen välityksellä. Myyntitoimisto ja tuotantotehdas tekevät yhteistyötä prosessin aikana, nimittäin yritysasiakkaat ottavat aluksi yhteyttä toimistolle kertoen tarvitsemansa tuotteet, sekä koska niiden pitäisi olla perillä. Vastaanoton jälkeen tilauksesta ilmoitetaan tuotantotehtaalle, missä kuorma laitetaan kuntoon lähtöä varten ajallaan.

3 Microsoft AX -laskutusohjelma

Microsoft Dynamics AX on keskisuurille, suurille ja globaalisti toimiville yrityksille kehitetty vaativan toiminnanohjauksen järjestelmä. Se sisältää runsaasti ominaisuuksia raportointiin,

talouden- ja toiminnanohjaukseen ja asiakashallintaan. Sen avulla voidaan ratkaista erinomaisesti muun muassa talous- ja henkilöstöhallintoon, projektien johtamiseen, sekä toimitusketjun hallintaan liittyviä haasteita. Dynamics AX -ratkaisun vahvuuksia ovat sen nopea käyttöönotto ja helppo muokattavuus. Laajentaminen ja muokkaaminen yrityksen muutosten mukaisesti käy helposti ja ratkaisu voidaan integroida helposti Microsoftin tuottavuustyökaluihin joihin kuuluvat Office, Sharepoint, Dynamics CRM ja Microsoftin BI -ratkaisut. Tuloksena syntyy joustava, tehokas ja toimiva kokonaisratkaisu. Käyttöliittymä on yhdenmukainen Windows-, Office- ja selainkäyttöliittymien kanssa ja oppiminen on helppoa. Roolipohjainen joustavasti mukautettava käyttöliittymä tehostaa organisaation työntekijöiden päivittäisten tehtävien hoitamista, sekä päätöstentekoa. Mittaristojen avulla jokainen organisaatiossa näkee oman vastualueensa tilanteen. (Innofactor 2018).

Microsoft Dynamics AX toiminnanohjausjärjestelmä on nykyaikaisen, kasvavan ja kansainvälistyvän yrityksen kokonaisvaltainen ratkaisu liiketoiminnan kehittämiseen. Kattavien ominaisuuksien avulla automatisoidaan ja standardoidaan talousasiat, asiakas- ja sidosryhmien suhteet, yrityspalvelut, henkilöstöasiat, sekä tuotanto- ja toimitusketjun hallinta entistä paremmin. Ohjelma on suunniteltu tukemaan tulevaisuuden haasteita ja kasvamaan liiketoiminnan mukana. Sen avulla saadaan ratkaisut käyttöön nopeasti ja turvallisesti ilman hankalia ja kalliita räätälöintejä. Microsoft AX on ratkaisu liiketoimintaprosessien kehittämiseen ja tehostamiseen, sekä tiedon kulun parantamiseen. (Digia 2018).

Return Merchandise Authorization (RMA) on Microsoft Dynamics AX:ssa menetelmä, jossa asiakas palauttaa ostamansa tuotteen saadakseen hyvityksen siitä, toisen tuotteen tilalle tai rikottu tuote korjataan. Prosessiin liittyy viisi vaihetta, joita ovat tuotteen palautus, palautuksen päättäminen, tuotteen uudelleentyötilauksen luominen, luodaan ja uudelleen lähetetään ja lopuksi luodaan myyntitilaus. Lyhyesti sanottuna RMA luodaan käyttämällä myynnin palautusjärjestystä, mikä vastaa myyntitilausta, mutta on enemmän vientiä luoden menoja, kuin tuloja asiakkaalle. Ei riitä, että tuotteen korvaa asiakkaalle vaan täytyy myös huolehtia siitä ja tehdä päätös mitä tehdä sen jälkeen. Siihen liittyy erilaisia yrityksen osastoja, kuten laatu, valmistus tai osto. RMA:n tekoon käytetään Dynamics NAV järjestelmää. (Simren 2016).

RMA mahdollistaa yrityksille kyvyn valvoa ja harjoittaa ostajien kanssa tuotteiden palautusta ja vaihtokauppaa. Kokonaisuudessaan prosessi toteuttaa saumattomaksi kuluttajille, kustannus tehokkaaksi myyjille ja nopeaksi rahoitusjärjestelmälle. Kaikki RMA järjestelmät eivät kuitenkaan ole luotu tasavertaisiksi, joten tulee ymmärtää RMA:n hyödyt ja minkälaiset harjoitukset ovat parhaita sille. Ilman näitä keskeisiä perusnäkökulmia yritys menettää tuhansia työvoimakustannuksissa, ajassa ja rahaa luvattomassa ja pitkässä palautusvaiheessa. RMA järjestelmällä voidaan myös auttaa liiketoimintaa keskittymään tuotantoon ei

palautuksiin. Se nopeuttaa palautusprosessia, mikä tekee kuluttajia tyytyväisemmiksi, sekä rohkaisemaan kuluttamaan enemmän rahaa. Tämän pitäisi vahvistaa haluja tyydyttää kuluttajia myynnin jälkeen. Palautuksen etukäteisvahvistuksen jälkeen järjestelmä on valmiina hyväksymään palautuksen, luottotiedon ja määrittelemään mitä tapahtuu, kun kauppatavara saapuu. RMA menetelmä hävittää virheelliset palautukset, tarjoaa poikkeuksia, kun palautuksen ajanjakso päättyy ja auttaa liiketoimintaa kannattamaan. (Robinson 2015).

Bill Of Material auttaa yrityksiä olemaan tehokkaampia ja ajallisempia. BOM sisältää järjestelyn materiaaleista, joita tarvitaan tuotteiden viimeistelyyn. Integroitujen ERP järjestelmien kanssa BOM ja tuotantoprosessi kokonaisuudessaan on monimutkainen ja virheille alttiina. Se johtuu haasteita ja manuaalisesta prosessista ja vanhoista järjestelmistä. Ongelmat liittyvät varastonhallintaan usealla eri varastolla, varastoliikkeiden paikantaminen ja tallentaminen, sekä pitää huolta, että riittävästi raakamateriaaleja ja osia on luotu ja tilattu tuotantoon ajoissa. Muita ongelmia ovat ylijäämien inventointi ja tietojen saanti reaaliaikaisesti. Bill Of Material (BOM) sarjoja on erilaisia. Näitä ovat muun muassa Production Bill of Material, Sales Bill of Material, Assembly Bill of Material, sekä Template Bill of Material. (Hidjaja 2016).

Production BOM vaaditaan kaikille MRP ohjelmalla pyöriville tuotteille, sekä sisältää kaikki materiaalit, mitä vaaditaan MRP (Materials Requirements Planning) pyörittämiseen ja standardien tuotteiden tilaamiseen. Se listaa vanhemmat kohteet, jotka ovat valmiita tuotteita ja uudet tuotteet puolestaan täydentävät vanhempia tuotteita. Tuotantovaiheen aikana voidaan muuttaa komponentit valmiiksi tuotteiksi. Sales BOM käytetään myyntitiedostoissa missä vanhat tuotteet listataan myyntituotteiksi, eikä varastointituotteiksi. Assembly BOM on yhteensopiva Sales BOM kanssa ja täydentää itsenäisten tuotteiden kokoelmaa erikoishintojen sarjalla. Samalla tavalla kuin Sales BOM:n kanssa siinä ei voida määrittää valmista tuotetta varastointituotteena toisin kuin myyntituotteena. Erona on, että ainoastaan valmiit tuotteet saapuvat myyntitiedostoon ja komponentit eivät saavu sivutuotteena. Template BOM ei sisällä varsinaisia rajoitteita ja on joustavampi. Vanhempi ja uusi tuote voivat olla mitä tahansa tuotelajia ja kyseinen BOM voidaan käyttää tuotannossa ja myyntitiedostossa. Monitasoisessa BOM:ssä osakokonaisuudet tunnistetaan siitä, että **Make** kenttä on tarkistettu. Mikäli välttämätöntä BOMille, osakokonaisuudet voidaan tutkia päätuotteista käyttämällä **Explode** painiketta. Mikäli ”make” -tuote esiintyy BOMissa jonakin tuotteena, tämän ”make” -tuotteen oletetaan olevan tuotettu toiseen tuotetilaukseen. Tämä tarkoittaa, että mikäli tilataan esimerkiksi 50 pyörää ja 100 rengasta pitää osa tuotteista tuottaa toisesta tilauspyynnöstä. Phantom BOMissa voidaan tuottaa osakokonaisuus hajotetusta tilauspyynnöstä. Mahdollista on myös määrittää, että osakokonaisen tuotteen pitäisi olla tuotettu osaksi päätuotteen tuotetilausta. Tämä tehdään valitsemalla options **Condition** kentästä, joka sijaitsee BOM linjalla. (Hidjaja 2016).

BOM sisältää tietoa muun muassa kaikista osista, laitteistoista, työtunneista, sekä materiaaleista, joita tarvitaan tuotteiden kokoamiseen ja viimeistelyyn. Menetelmiä on erilaisia, kuten Monitasoinen BOM, sekä Phantom BOM. Phantom BOM sisältää kaksi erilaista vaihtoehtoa, jotka ovat Phantom ja Phantom zero lead time. Phantom vaihtoehdon valitsemalla päätuotteen tekoaika lisääntyy ajan kanssa, jota tarvitaan osakokoonpanon luomiseen. Phantom zero lead time kohtaa käyttämällä sen sijaan päätuote pysyy samana. (Brands 2017).



Kuvio 10: BOM:n vaiheet yrityksen ja tuotannon välillä. (Helen 2017.)

3.1 Microsoft AX:n vahvuudet ja heikkoudet

Microsoft AX on toimiva ja tehokas toiminnanohjausjärjestelmä ja tiettyjen vahvuuksien ansiosta se lunastaa paikkansa verrattuna esimerkiksi SAP järjestelmään, joka on AX -järjestelmän ohella tehokkain toiminnanohjausjärjestelmä. AX ja SAP järjestelmien eroja ovat muun muassa joustavuus ja helppokäyttöisyys. SAP on hyödyllinen kauppiaille, tarjoaa hyvät kassatyökalut ja siinä on hyvä laadunvalvonta, sekä laatuvarmuus. Se on kuitenkin vähemmän muokattavissa kuin Microsoft AX mutta nopeampi ja kärsii vähemmän palveluhäiriöistä. Microsoft Dynamics AX on joustavampi ja helppokäyttöisempi kuin SAP. Se tarjoaa vahvoja tukia usealle yritykselle, kun taas SAP keskittyy ainoastaan yhteen. SAP sopii kokonaisuutena suurelle yritykselle ja AX yrityksen tietyille osastolle. Microsoft Dynamics AX tarjoaa käyttäjilleen tunnetun käyttöliittymän, josta on helppo etsiä tietoa, sekä tarjoaa yrityksille tehokkaan tuotanto, materiaalinlaskennan ja kaupankäynnin valmiudet. Erot näkyvät myös käyttöjärjestelmien käytettävyydessä, muokattavuudessa, liiketoiminta älykkyydessä, aikataulujen ja haasteiden kokoonpanossa, kustannusten perimisessä, kokonaiskustannuksissa ja investointien tuotoissa, sekä pilvipalveluiden käyttöönottamisessa. (Knepper 2017).

Vahvuudet <ul style="list-style-type: none"> - Helppokäyttöinen. - Joustavuus. - Enemmän mahdollisuuksia muokata. - Tarjoa tukia usealla yritykselle kerralla. - Tuottaa tehokasta liiketoimintatiedon eheyttämistä. 	Heikkoudet <ul style="list-style-type: none"> - Toteutus on hidasta. - Kalliit kustannukset. - Yhteistyökumppaneiden rajallinen määrä. - Kustannuksien hitaampi takaisinmaksu. - Sopii tietyille osastolle ei koko yritykselle. - Järjestelmää ei ole testattu tarpeeksi.
Mahdollisuudet <ul style="list-style-type: none"> - Päästään lähemmäksi asiakkaita. - Parannetaan asiakastytyväisyyttä. - Tehostetaan tuottavuutta ja helpotetaan tilaus-toimitusprosessia asiakkaan ja yrityksen välillä. 	Uhat <ul style="list-style-type: none"> - Tietoturvamurrot. - Luvaton tietojen jakaminen ja muokkaaminen. - Osa järjestelmästä alkaa vakoilla asiakkaita.

Taulukko 4: SWOT-analyysi Microsoft AX:sta.

3.2 Microsoft AX -ohjelma yritys X:ssä

Yritys X otti Microsoft AX -toiminnanohjausjärjestelmän käyttöön tavoitteenaan parantaa muun muassa tuottavuutta, tehokkuutta ja täsmällisyyttä. Samalla pyrittiin parempaan liiketoimintaprosessien johtamiseen ja kehittämiseen. Ohjelman kanssa on ollut ongelmia johtuen mahdollisesti siitä, että ohjelmaa ei ole mahdollisesti testattu tarpeeksi. Microsoft Dynamic AX hoitaa pääasiallisesti yrityksen laskutuspuolen, mutta myös logistista osuutta, kuten toimitusaikojen määrittelyn tai varastopaikkojen muuttamisen. Microsoft AX ohjelman kautta voidaan tarkastella tuotteiden saldoja, sekä missä varastossa ne sijaitsevat on hand -valikossa. Available Physical valikon kautta pystytään puolestaan määrittelemään tuotteiden määrän saldolla. Storage -valikosta määritellään halutut varastot ja saldot, minne laskut menevät. Microsoft Dynamics AX on yritys Y:n tilaus-toimitusjärjestelmän tavoin tärkeä osa yrityksen tilaus-toimitusketjussa, sillä ilman kyseistä ohjelmaa ei hoidettaisi taloudellista osiota, kuten asiakkaiden laskuttamista tai tilauksia tehtaan puolelta puhumattakaan yhteydenpidosta tuotannon kanssa. Microsoft Dynamics AX-järjestelmään kuuluu myös BOM (Bill Of Material) ja RMA (Return Merchandise Authorization), joiden kautta hoidetaan

asiakkaille korvauksia tuotteista tai kirjaa tuotteiden materiaaleista, sekä onko niitä riittävästi saldoilla. Järjestelmän avulla valvotaan myös rahteja (loads) esimerkiksi siten, ovatko määrät oikein. Käyttämällä Display Dimensions kohtaa käyttäjä pystyy tarkastelemaan varastoja, sekä niiden saldoja.

4 EDI-järjestelmä

EDI (Electric Data Interchange) tarkoittaa sähköistä tiedonsiirtoa, jonka avulla voidaan siirtää sähköisesti standardimuodossa kahden eri tietojärjestelmän välillä riippumatta sijainnista. EDI-järjestelmää käyttämällä saavutetaan etuja, esimerkiksi säästetään rahaa ja aikaa, vähennetään samojen asioiden tekoa useampaan kertaan, vähennetään virheitä, laajennetaan asiakaskuntaa ja parannetaan asiakaspalvelua. Sähköisessä tiedonsiirrossa käytetään kansainvälistä standardia EDIFACT, joka sopii kaikille toimialoille. Standardilla kuvataan sanomien rakentamisen perusasiat muun muassa koodi, tietoelementit ja segmentit. Esimerkkinä ajatellaan laboratorioden ja sairaaloiden yhteistyötä, jossa sovelletaan EDI-järjestelmää. Sairaala tekee ja tutkii testit ja lähettää ne laboratorion tietokantaan, josta ne siirtyvät sähköisen tiedonsiirron myötä takaisin sairaalan tietokantaan. Näin säästetään aikaa ja vaivaa kaikilta. EDI-järjestelmä koostuu kolmesta moduulista, joita ovat tietosisältö, esitystapa ja tiedonsiirto. (Hakala 1998).

E-yrityksessä toimintoketjut eli prosessit on integroitu toisiinsa ja toimintaa ohjataan ERP-järjestelmän avulla. Tällä tavoin tiedon käsittely ja hyödyntäminen yrityksen sisällä on saatu tehokkaaksi ja yrityksen toimintaa mahdollisimman hyvin tukevaksi. Tavaravirrat yrityksen sisällä tehostuvat myös mutta saadakseen toiminnan myös tavarantoimittajien ja asiakkaiden kanssa sujuvaksi on sen kehitettävä tulevaisuudessa tiedonsiirtoa myös näiden kanssa. EDI-liikennettä käytetään e-ketjuissa, jossa tietovirrat ja samalla myös tavaravirrat on saatu integroitua sopimalla kunkin yrityksen kanssa tiedonsiirron periaatteista. Kyseinen liikenne on suhteellisen raskas mutta tehokas tiedonsiirtotapa esimerkiksi, kun tukkukauppa ostaa tavaroita teollisuudelta. E-ketju kattaa tarjontaketjun laajemmilta osin kuin e-yrityksen jolloin ketjun osapuolet ovat aktiivisesti kytkeytyneitä toistensa prosesseihin. Alihankkijat ovat yhteistyössä yrityksen ostajiin ja tuotannon toimintaan, sekä ostava asiakas integroituneena yrityksen myyntitoimintaan. (Heir ym. 2000, 56-57).

E-ketjuvaiheessa oleva yritys vastaanottaa tilaukset sähköisesti. Internet-teknologia mahdollistaa interaktiivisen tiedonvaihdon, jolloin asiakas pystyy itse selaamaan suoraan myyvän yrityksen myyntikatalogia, jossa on esitelty tuotteet ja saatavuudet, sekä toimitusajat. Samalla yritys pystyy näkemään asiakkaan varastotilanteen ja toimittamaan automaattisesti varastotäydennykset. Toimitusprosessi nopeutuu ja sitoo huomattavasti vähemmän resursseja. E-ketjutasolla oleva yritys ei pysty toimimaan ilman toimintaa

toteuttavia ERP -järjestelmiä. EDI-järjestelmän käyttö on yleistynyt tullaustietojen välittämisessä, vienti- ja tuontiyritysten, huolintaliikkeiden ja tullilaitosten välillä. (Selin 1998, 247-248).

EDI-järjestelmää käytetään tärkeimpien kumppaniyhteyksien lisäksi Internetin www-palvelimien tiedon päivittämiseen. EDI:n sovellutuskohteina pidetään vakimuotoista sanomatyyppistä viestintää, johon kuuluu muun muassa tilaukset, lähetteet ja laskut. Sähköinen tiedonsiirto mahdollistaa myös alihankkijoiden ohjauksen, sekä kuormituksen tasaamisen. Suunnittelujärjestelmien avulla varaudutaan tulevaisuuteen, sekä mahdollisiin muutoksiin. Organisaatioiden välisellä tiedonsiirrolla puolestaan tarkoitetaan liiketoiminnan toteuttamiseen tarvittavien tietojen, kuten tilausten ja laskujen siirtämistä vakimuotoisina yrityksen tietojärjestelmästä toisen yrityksen tietojärjestelmään. EDI ja OVT ovat molemmat organisaatioiden välistä tiedonsiirtoa. OVT on eräänlainen silta joka antaa eri yrityksille mahdollisuuden toimia oman tutun toiminnanohjausjärjestelmän kanssa. OVT-tekniikan hyötynä on manuaalisen tiedonkäsittelyn väheneminen, koska tietojen monikertainen syöttäminen poistuu. Tällöin myös tiedonkulku nopeutuu ja saavutetaan riippumattomuus aikaerosta, tiedon ovat ajan tasalla ja virheet vähenevät. Aikaa myös säästyy, kun monikertaisen työn tekeminen vähenee, sekä tietojen käytettävyys paranee. Hyödyllisin etu on kustannuksien pieneneminen ja tulevaisuuden ennakkoinnin helpottuminen. Tämän seurauksena varastoinnin tarve vähenee ja se vaikuttaa suoraan sitoutuneen pääoman kustannuksiin. Asiakaspalvelu ja kilpailukyky paranevat ja kassavirta nopeutuu. (Hokkanen & Virtanen 2012, 87-88).

4.1 EDI-tilaukset ja tuotteiden laskutus yritys X:ssä

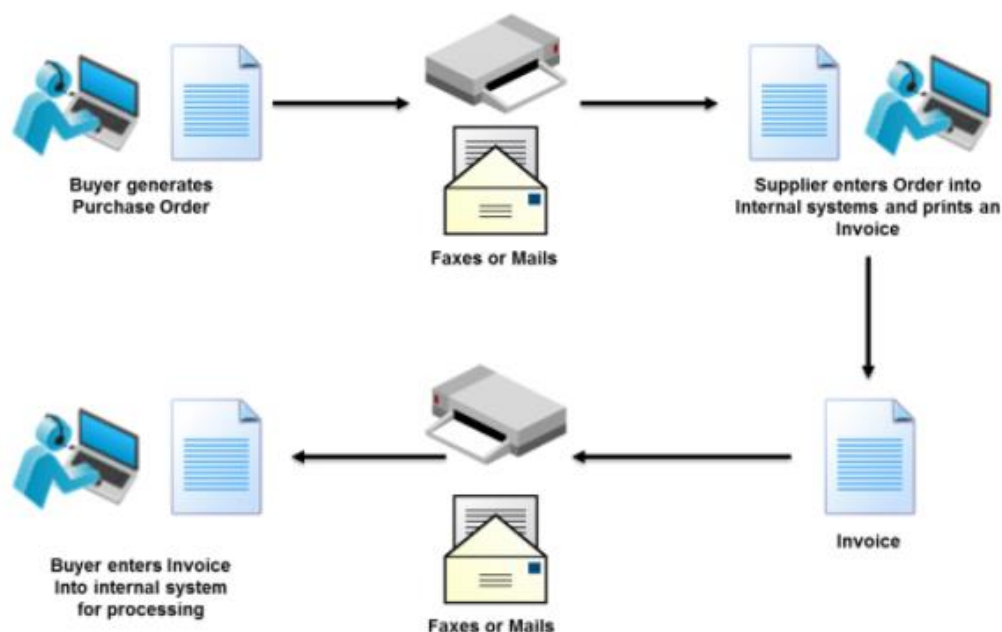
Toimeksiantaja käyttää sähköistä tiedonsiirtoa eli EDI:tä (Electronic Data Interchange) valvoakseen muun muassa kuormakuljetusten toimitusaikoja ja myyntihintoja. EDI-tilauksissa saattaa joutua toisinaan muuttamaan esimerkiksi varastopaikkaa tai hintamäärää mikä johtuu esimerkiksi erilaisista kampanjoista, sekä niiden tuomista alennuksista. Kuormat tallennetaan Microsoft Dynamics AX tietokantaan missä niitä voidaan muokata niiden tarvitsemalla tavalla. EDI järjestelmässä voidaan tarkastella sähköisiä tilauksia uudelleen, mikäli esimerkiksi jotain puuttuu tai tarvitsee tehdä lisäyksiä tilaukseen. Tilauksia tehtäessä on myös tärkeää miettiä suunnitelma missä järjestyksessä niitä tekee. Pääkaupunkiseudun tilaukset ovat ensisijaisia, koska niillä on nopein toimitusaika, kun taas kauemmaksi menevillä tilauksilla oli kohteena sitten koti- tai ulkomaan alueet saattavat matkaan mennä enemmän aikaa. Samoin kuin laskutuksessa on EDI-tilauksissa packing slip tärkeässä osassa, sillä sen kautta sähköpostiin tulee vahvistusviesti, jota kutsutaan pro forma laskuksi. Se sisältää tiedot lavasta, kuten sisällön ja toimitusajat. Samalla tavalla kuin normaalissa laskutuksessa pystyy saldoja ja tuotteiden määriä tarkastelemaan storage kohdasta ja display dimensions samoin kuin

inventory management, ne näkyvät vain erilaisina lavakuljetuksien vuoksi. Saldojen tarkastelu on tärkeää, kun kyseessä on tuote, jolla on kaksi erilaista koodia ja pitää laskuttaa oikeaa tuotetta. Mikäli laskuttaa tuotetta, jota on saldolla nolla kappaletta, lasku merkitään virheelliseksi.

Tuotteiden laskuttaminen puolestaan hoidetaan Microsoft AX -toiminnanohjausjärjestelmän kautta. Yrityksen kaiken taloudellisen puolen voidaan sanoa tulevan sen kautta, koska se yhdistää muun muassa lavakuljetuksen, sekä markkinointimateriaalien laskuttamisen. Erona EDI-tilausten ja tavallisen laskutuksen välillä on, että EDI:tä käytetään ainoastaan koti- tai ulkomaan asiakkaille menevissä lavakuljetuksissa. Tilauksissa, joissa on kyse pelkästään tietystä tuotteesta, käytetään tavallista laskutusta. Microsoft AX -ohjelman kautta laskutus tapahtuu käyttämällä asiakkaiden yksilöllisiä asiakastunnuksia. Laskutus vaiheessa määritellään asiakkaalle sopivia tietoja, kuten toimitusaika, osoitetiedot ja laskutustyyli. Asiakkaille määritellään oma aika, jonka kuluessa lasku pitää maksaa. Osa varastopaikoista kohdistui myyntitoimistolle ja osa puolestaan tehtaalte. Varastopaikan muutos hoidetaan ”Warehouse” -toiminnon kautta ja siellä määritellään oikeanlainen varasto tietyille tuotteille. Laskuttaja valitsee ”change code” -kohdasta ”incorrect price” ja ”Explanation of change” -kohdassa asiakastunnuksensa. Laskuttaminen jaetaan normaaliin laskutukseen, jossa laskutetaan veloitettavista tuotteista, sekä tuotteiden hyvityslaskutukseen, jossa käsitellään prosentteja ja annetaan alennuksia hyvitykseksi tuotteista. Microsoft AX -ohjelman avulla pystytään tarkistamaan tuotteiden määrät tietyssä varastossa, mikä hyödyttää laskuttamista. ”Physical storage” -kohdasta laskuttaja näkee varastopaikan, sekä tuotteiden määrän. Varastopaikan muutos on tarpeen, mikäli laskutetaan tuotteita, jotka eivät kuulu samaan ryhmään ja tarvitsevat omat varastot. Tietyissä tapauksissa tuotteesta ei tarvitse laskuttaa, mikäli niin on sovittu asiakkaan kanssa. Laskutuksen päätteeksi valitaan aina ”packing slip”, koska se sisältää laskutustietoja, kuten tilattu tuote, tuotteen tilaaja, sekä maksuehdot.

4.2 EDI-tiedonsiirron hyödyt ja heikkoudet

EDI-järjestelmän avulla yritykset voivat keskustella keskenään tietokoneiden välityksellä ilman turhia sähköposteja poistaen turhia virheitä, sekä nopeuttaen samalla tiedostojen siirtoa. Yrityksille sähköinen tiedonsiirto kannattaa, koska tutkimusten mukaan sen avulla voidaan pienentää kuljetuskustannuksia 35 prosenttia, sekä nopeuttaa niihin liittyvien päätösten teossa. (edibasics 2017).



Kuvio 11: Sähköisen tiedonsiirron hyödyt. (edibasics 2017.)

OVT tai Internet -pohjainen tiedonsiirto on mahdollistanut eräkokojen pienentämisen ja tilaustiheyden kasvattamisen esimerkiksi tietokone avusteisen tilaamisen (TAT) tai automaattisten tilausten avulla. Hintavaihtelujen aiheuttamaa varastospekulointia rajoitetaan muun muassa alennusten ja niiden käytön vähentäminen, sekä siirtyminen pysyväishinnoitteluun, jossa tuotteen hinta on kaikille asiakkaille sama. (Haapanen, Vepsäläinen & Lindeman 2005, 153).

EDI-laskutuksessa lasku tulee sähköisessä muodossa tietojärjestelmään, jolloin sen syöttötyötä ei tarvitse tehdä. Laskuntarkastus sujuu automaattisesti, mikäli vastaanottava järjestelmä pystyy vielä tarkistamaan laskun vastaanottoa ja tilausta vastaan. Sähköinen laskuntarkastus on virheellisten laskujenkin tapauksessa tehokkaampaa kuin manuaalinen tarkastus, joten siihen kannattaa siirtyä suurien toimittajien kanssa. Tällöin puhutaan tuhansista laskuista vuodessa toimittajaa kohden. (Koskinen ym. 1995, 200).

EDI sähköisen tiedonsiirron vahvuuksia yritykselle ovat paperintyöltä välttyminen, virheettömän ja nopean työn tekeminen, tiedostojen siirron nopeutuminen, ylivarastoinnin estäminen, liiketoiminnan tehostuminen, parempi suojaus ja tehokkuus kuin manuaalisesti ja sopivan määrän materiaalia varmistaminen varastosta automaattisesti. Heikkouksia puolestaan aiheuttavat järjestelmän käytön kalleus, yhteistyökumppaneiden rajallisuus, kallis kouluttaminen, sekä liiallinen määrä standardeja eli määritelmiä. Tulevaisuudessa EDI-sähköinen tiedonsiirto mahdollistaa yritykselle markkinoiden monipuolistumisen, työtuntien säästäminen, vihreämmän maapallon luonnin vähentämällä paperin käyttöä ja

monimutkaisten kuljetusmenettelyiden helpottaminen. Uhkia puolestaan yritykselle ovat mahdolliset tietoturvamurrot, luvaton tietojen julkaiseminen ja muokkaaminen, järjestelmän saatavuuden puutteellinen tila, järjestelmien kalleus yrityksille toteuttaa, sekä luvaton järjestelmään pääsy ja käyttäminen. (Kucharski 2017).

Vahvuudet <ul style="list-style-type: none"> - Välttää paperityötä - Automaattinen työ on tehokkaampaa kuin manuaalinen. - Suojaa paremmin kuin manuaalinen. - Varastossa on automaattisesti sopiva määrä materiaalia. - Ei huolta ylivarastoinnista. - Tiedostojen siirto nopeutuu. - Liiketoiminta tehostuu. 	Heikkoudet <ul style="list-style-type: none"> - Käyttö on kallista. - Yhteistyökumppanit ovat rajallisia. - Kouluttaminen maksaa. - Järjestelmät ovat yrityksille kalliita toteuttaa.
Mahdollisuudet <ul style="list-style-type: none"> - Markkinat monipuolistuvat. - Työtuntien säästäminen. - Helpotetaan monimutkaisia kuljetusmenettelyitä. - Auttaa luomaan vihreämmän maapallon vähentämällä paperin käyttöä. 	Uhat <ul style="list-style-type: none"> - Tietoturvamurrot. - Luvaton tietojen julkaiseminen ja muokkaaminen. - Järjestelmän saatavuuden puutteellinen tila. - Luvaton järjestelmään pääsy ja käyttäminen.

Taulukko 5: SWOT-analyysi sähköisestä tiedonsiirrosta.

4.3 EDI-tiedonsiirron vaikutukset Suomessa

Suomessa sähköinen tiedonsiirto on yleistynyt Internetin ja www-tekniikoiden leviämisen myötä, vaikkakin sähköisiä menettelyitä on ollut asiakirjojen siirrossa jo vuosikymmeniä. Automatisoinnin ansiosta luodaan suuria kustannussäästöjä, sillä manuaalisesti tehty lasku maksaa 10-25 euroa riippuen laskujen määrästä, kun taas automatisoituna tehty lasku alle euron. Pankkisiirroissa sen sijaan kustannukset ovat ainoastaan 15 senttiä johtuen suurista turvavaatimuksista ja vähäisistä tiedoista. Sähköinen kaupankäynti lisääntyy yrityksissä koska automatisoinnin kustannussäästöt ovat valtavia mikä näkyy tiedon nopeassa kulkemisessa virheittä, tiedonhallinnan tehostumisesta, sekä tiedon saapumisen vastaanottajalle edelleen käytettävässä muodossa. Kesko on tutkimusten mukaan arvioinut, että todellista tehokkuutta

saavutetaan, kun kaikissa organisaation toiminnoissa EDI/OVT-laskun käsittelykustannukset ovat vain yksi seitsemäsosa manuaalisesti tapahtuvan laskutuksen kustannuksiin verrattuna. Tuontitullauksista 60 % tapahtuu EDI:llä ja sisäkaupan EDI-ilmoitusten osuus on kohonnut puoleen tuonnin ja viidesosan viennin nimikemääristä. Suurin käyttö on pankkien keskinäiseen standardiin perustuvalla pankkisanomilla, joilla yli 90 prosenttia yrityksistä vaihtaa tietoja pankkien kanssa. (Tieke).

EDI on määrämuotoisen tiedon siirtämistä tietokoneelta toiselle elektronisin keinoin käyttäen hyväksi sovittua sanomastandardia. Yhteiset pelisäännöt, EDIFACT -standardi (electronic data interchange for administration, commerce and transport) tekevät mahdolliseksi tiedonsiirron ilman kahdenvälisesti etukäteen sovittuja määrittelyjä. Suurissa yrityksissä EDI:tä käytetään kuljetustilausten, kuljetussanomien, rahtilaskujen ja poikkeamasanomien välittämiseen. Pienissä ja keskisuurissa sen sijaan käyttö vaatii suuria investointeja, eikä hyödyistä ole varmuutta. Suomessa EDI-tiedonsiirtoa käyttivät aluksi tukkuliikkeet, sekä kuljetus ja huolinta-alat. Enimmäkseen sitä on käytetty kotimaan tilaus- ja laskutustoiminnassa. Sähköisestä tiedonsiirrosta on yrityksille merkittävää hyötyä, koska sen käyttö korostuu eniten kotimaan ja ulkomaan kuljetuksissa. Paperiasiakirjoja käytetään edelleen ulkomaanliikenteessä, koska ne ohjaavat tavarankulkua ja vahvistavat kuljetussopimuksen. Etuja menetelmästä on etenkin tuontitullaukselle, sillä paperiasiakirjoja ei tarvita, tulli käsittelee EDI-tullausilmoitukset automaattisesti, sekä luovutuslupa ja tullauspääätös saadaan virka-ajan ulkopuolella. (Kuljetusopas).

5 Microsoft CRM -asiakasrekisteriohjelma

Microsoft CRM on jo 1990-luvulla saavuttanut suosiota toimintamallina ja liiketoimintastrategiana ja asema on vahvistunut 2010-luvulla entisestään. Yksinkertaistettuna se tarkoittaa strategioita ja järjestelmiä, joilla yritys pystyy rakentamaan paremmat suhteet asiakkaihinsa. Onnistunut CRM -hanke vaatii kolmea tärkeää osatekijää, joita ovat ihmiset, prosessit ja teknologia. Asiakkuudenhallinnan työkaluna käytettiin ennen CRM:ää Excel-tiedostoa, jossa kaikki oleellinen asiakastieto oli myyjän omissa tiedostoissa tai CRM:n virkaa hoiti pahvilaatikoon kerätty kasa käyntikortteja. Asiakkuudenhallinnalla yritykset ymmärtävät paremmin asiakkaiden käyttäytymistä, joka puolestaan auttaa löytämään lisämyyntimahdollisuuksia, tarkentamaan asiakkaiden profilointia ja segmentointia, sekä nostamaan kauppohenkilöstön syntymisen todennäköisyyttä. Asiakkuuksienhallinnan kehittäminen ei ole helppo tai lyhyt projekti, sillä saavuttaakseen tavoitellut hyödyt yrityksen on saatava johto ja henkilöstö vakuuttuneeksi, että muutos on hyväksi ja CRM:stä on oikeasti hyötyä. CRM koetaan monesti työntekoa haittaavaksi lisävaivaksi, mutta kunnolla käyttöön ottamalla se nostaa ajan mittaan käyttäjien tuottavuutta. (Sahlsten 2012).

Alkuaikoina CRM -asiakashallintajärjestelmät olivat ainoastaan sähköisiä asiakastietokantoja, joista saattoi hakea yritysten osoitteita ja henkilöiden puhelinnumeroita.

Asiakkuudenhallinnan työkaluna käytettiin ennen CRM:ää Excel-tiedostoa, jossa kaikki oleellinen asiakastieto oli myyjän omissa tiedostoissa tai CRM:n virkaa hoiti pahvilaatikkoon kerätty kasa käyntikortteja. Nykyaikana pilvipalveluiden yleistyttyä ja CRM-järjestelmien siirryttyä mobiilikäyttöön mahdollistetaan kaiken oleellisen asiakkuuksiin ja myyntiin liittyvän tiedon kulku kaiken aikaa käyttäjien mukana. Myyjien olemattomat selitykset CRM:n käyttämättömyydelle eivät myöskään päde, kun järjestelmään pääsee mistä tahansa, milloin tahansa ja millä tahansa laitteella. (Fonsell 2014).



Kuvio 12: CRM:n hyödyt. (The Northern Path.)

CRM -käyttöönoton onnistuminen edellyttää käyttöönottoprojektin ja siihen liittyvän muutoksen toteutusta koko organisaation tasolla. On luonnollisesti houkuttelevaa lähestyä organisaation CRM -ongelmaa sillä ajatuksella, että ratkaistaan ensin yhden yksikön ongelmat ja pohditaan jatkoa vasta sen jälkeen. Kun sen yksikön tarpeet ohjaavat liikaa projektin sisältöä, on tuloksena ratkaisu, jonka laajentaminen muiden yksiköiden tarpeisiin ei onnistukaan käden käänteessä. Helposti käy niin, että ensimmäisen yksikön ratkaisu jää pysyväksi tilaksi. CRM mielletään usein myynnin ja markkinoinnin työkaluiksi, vaikka siinä on kyse koko organisaation tasoisesta ajattelu- ja toimintatavasta. Myynti ja markkinointi ovat

luonnollisesti olennainen osa sitä mutta myös muut organisaation asiakas-, toimittaja, sekä sidosryhmäverkostoa käsittelevät toiminnot syytä huomioida. Usein CRM:n ulkopuolelle jääviä toimintoja ovat muun muassa ylin johto, asiakaspalvelu, taloushallinto, hankinta- tai osto-osasto, sekä sijoittajasuhteet. Edellä olevat esimerkit olivat vain pieni raapaisu monen yrityksen tiedon- ja toiminnanhallinnallisista näkökulmista. Kaikille on kuitenkin yhtenäistä se, että organisaation tehokas ja järkevä toiminta edellyttää yhtenäisiä ja yhdessä pohdittuja toimintatapoja. Jos CRM hankkeen alussa tarkastellaan tarpeita ja kehityspolkuja myynnin ja markkinoinnin lisäksi edellä mainittujen esimerkkien kautta ovat etenemissuunnitelmat ja niihin liitetyt tavoitteet ja muutostarpeet luultavasti erinäköisiä kuin pelkän myynnin ja markkinoinnin kautta tarkasteltuna. Muutosjohtamisen suunnitelma näyttäneen myös varsin erilaiselta. (Oksanen 2010, 57-58).

5.1 Microsoft CRM -asiakasrekisterin käyttö yritys X:ssä

Yritys X käyttää Microsoft Dynamics CRM -asiakashallintajärjestelmää valvoakseen asiakkaidensa tietojen oikeellisuutta mikä on tärkeä asia yrityksen liiketoiminnalle. Väärillä tiedoilla tuotteet eivät välttämättä menisi oikeaan osoitteeseen, jolloin annetaan asiakkaalle vääränlainen kuva yrityksestä. Järjestelmästä löytyvät muun muassa asiakkaiden nimet, katuosoitteet ja asuinpaikkakunnat. Microsoft Dynamics CRM toimii asiakkaiden ja myynnin tukemisen hyödyntämiseen ja ERP-järjestelmien ja Microsoft AX:n tavoin se auttaa myös liiketoimintajohtamisen paremmassa johtamisessa ja kehittämisessä. Tavoitteena on järjestelmien käyttöönoton myötä lisätä ja syventää yhteistyötä erilaisten toimijoiden, kuten tavarantoimittajien ja asiakkaiden kanssa. Sisäisille ja ulkoisille sidosryhmille tarjottaisiin entistäkin parempia kommunikaatiovälineitä. Kehittyvät järjestelmät aiheuttavat kuitenkin ongelmia muun muassa tietoturvalle.

5.2 Microsoft CRM-asiakasrekisterin hyödyt ja heikkoudet

Microsoft CRM asiakkuudenhallintaohjelma sopii yritysten tarpeisiin tehokkaasti. Ohjelman vahvuudet ovat nimenomaan muun muassa taito luoda pitkäkestoisia suhteita asiakkaisiin, parantaa asiakaskokemuksia, sekä nopeampi tiedon jakaminen. Järjestelmän mahdollisia heikkouksia puolestaan ovat pitkäaikainen kouluttaminen, kiinteät kustannukset, pakollinen kuukausimaksu, pakollinen internetyhteys ja hakkerointi mahdollisuus. Toisinaan joutuu myös kohtaamaan erilaisia uhkia kuten asiakkaiden mahdollinen vakoileminen, riski ottaa CRM käyttöön ennen asiakassuunnitelmaa tai olettaamus, että liian suuri määrä CRM:n teknologiaa on tarpeen.

Tulevaisuudessa Microsoft CRM järjestelmässä kannattaa panostaa tehokkaampaan markkinoiden automatisointiin, sekä tarkemman ja realistisemman tiedonsaantiin asiakkaista. (Michail 2011).

Vahvuudet <ul style="list-style-type: none"> - Auttaa hallitsemaan asiakkaan tietoja. - Auttaa hallitsemaan tietokantojen kasvua. - Datat keskittäminen ja prosessin automatisoiminen. - Luo pitkäkestoisen suhteen asiakkaisiin. - Tehokkuus. - Parantaa asiakaskokemuksia. - Kyky tehdä yhteistyötä. - Vastuullisuuden lisääminen ja asiakastyytyväisyyden kasvaminen. - Tietojen nopeampi jakaminen. 	Heikkoudet <ul style="list-style-type: none"> - Hakkeroinen mahdollisuus. - Kiinteät kustannukset. - Pitkäaikainen kouluttaminen. - Pakollinen kuukausimaksu. - Internet yhteys oltava käytössä. - Ei ole syntynyt pilvipalveluksi. - Ei välttämättä yhteensopiva Microsoft tuotteiden kanssa.
Uhat <ul style="list-style-type: none"> - CRM:n käyttöönotto ennen asiakassuunnitelmaa. - Asiakkaiden mahdollinen vakoileminen. - Oletamus, että liika CRM:n teknologia on tarpeeksi. - CRM:n käyttöönotto ennen sen yhteensovittamista yritykseen. - Kulttuurierot ja kielimuuri ulkomaisten asiakkaiden kanssa. 	Mahdollisuudet <ul style="list-style-type: none"> - Tehokkaampaa markkinoiden automatisointia. - Tarkempaa ja realistisempaa tietoa asiakkaista. - Myynnin automatisointi kehittyä. - Helpottaa asiointia ulkomaisten asiakkaiden kanssa esimerkiksi kielimuurin poistaminen ja kulttuurierojen vähentäminen.

Taulukko 6: SWOT-analyysi CRM:n hyödyistä ja haitoista.

6 SWOT-analyysi

SWOT-analyysi on perinteinen kaksijakoinen yritysanalyysi, jossa tarkastellaan yrityksen voimavaroja, sekä ympäristön vaikutusta yrityksen toimintaan nyt ja tulevaisuudessa. Voimavara-analyysissä selvitetään, kuinka yritys voi käyttää vahvuuksiaan hyödyntämällä ympäristön mahdollisuuksia ja uhkia. Ympäristöanalyysissä selvitetään, miten toimintaympäristön mahdolliset muutokset vaikuttavat yrityksen toimintaan.

Strategisen suunnittelun lähtökohtana on SWOT-analyysissä yhdistetty voimavara- ja ympäristöanalyysi. Yrityksen tulisi analyysiä tehtäessä päättää miten toimitaan, kun ympäristön mahdolliset kriisitekijät toteutuvat. Edellä mainitun perusteella luodaan SWOT-analyysin avulla yrityksen strategiakehys. (Hokkanen 2008, 66).

SWOT-analyysi auttaa muun muassa ymmärtämään paremmin kilpailijoita, yhteistyökumppaneita tai asiakkaita, määrittelemään uusia yhteistyömahdollisuuksia, oppimaan kilpailijoiden heikkouksista, sekä pysymään ajan tasalla yrityksen strategioista, tulevaisuudennäkymistä tai uusista kehityksistä. SWOT-analyysi auttaa myös keskittymään yrityksen markkinointiaktiviteetteihin ja selkeyttämään tavaramerkin viestintää. Näillä tavoin voidaan suunnitella markkinointistrategia, joka osoittaa yrityksen heikkoudet ja vahvistaa vahvuudet. SWOT -menetelmä auttaa pääsemään yli mahdollisista virheistä. Yritykset eivät välttämättä huomaa heikkouksia yrityksessä johon on vaikuttamassa eikä myöskään ymmärrä kaikkia vahvuuksia. (Schmidt 2015).

SWOT-analyysin ideana on luoda tilannearvioita suunnitelmien ja päätöksenteon perusteiksi. Se soveltuu paitsi liikeidean muotoilemiseen myös yrityksen jatkuvaan kehittämiseen eri tilanteissa. Analyysin avulla yrittäjä voi tarkastella yhtä aikaa, sekä yrityksen ulkopuolisia voimia, että yrityksen sisäisiä tekijöitä. SWOT -analyysissä arvioidaan yrityksessä olevia voimavaroja, sekä yrityksen toimintaympäristön kehitystä ja piirteitä, jotka kirjataan nelikenttään. Menetelmän merkittävin hyöty on keskustelu, jonka avulla asioita nostetaan näkyville, selkiytetään ja dokumentoidaan yrityksessä. SWOT-analyysi ohjaa yritystä fokusoimaan eli kohdistamaan huomion oikeisiin asioihin. (Viitala & Jylhä 2013, 49-50)

6.1 Kahdeksankenttäinen SWOT -analysointi yrityksestä X

Yritys X hyödyntää vahvuuksiaan ja mahdollisuuksiaan asiakkaiden suosiolla, sekä mahdollisuudella kansainvälistyä yhteistyöhön muiden alojen yritysten kanssa. Heikkouksia ja mahdollisuuksia puolestaan korjataan kehittämällä järjestelmiä paremmiksi ja toimivimmiksi. Vahvuuksia ja uhkia hyödynnetään kehittämällä sään mukaisia tuotteita, määrittelemällä raaka-aineita varastoon ennakkoon ja selvittämällä asiakkaiden alueiden tilanne ulkomailla etukäteen. Heikkouksia ja uhkia puolestaan onnistutaan hyödyntämään pysymällä ajan tasalla asioissa kuten tuotteisiin liittyvissä muutoksissa ja kehittämällä tilaus-toimitusjärjestelmää tehokkaammaksi. (Taulukko 7.)

<div style="text-align: center;">Sisäiset</div> <div style="text-align: center;">Ulkoiset</div>	Vahvuudet (S) - Tilaus-toimitusketju ylläpitää yrityksen tuottavuutta. - Vuosien kokemus alalta ja vankka kokemuspohja niin kotimaassa kuin ulkomailla.	Heikkoudet (W) - Ohjelmat ovat riippuvaisia toisistaan. - Nykyjärjestelmällä ei voida kerätä mielipiteitä. - Ongelmien vuoksi asiakkaat saattavat kyllästyä yritykseen.
Mahdollisuudet (O) - Kehityksellä nopeutetaan yrityksen tilausprosessia, joka kasvattaa samalla tuottavuutta. - Virheiden määrä vähentyy kehityksen myötä. - Tulevaisuudessa yrityksellä on mahdollisuus kansainvälistyä entisestään.	Hyödynnä (SO) - Yrityksen suosio kasvaa mikä vaikuttaa samalla liikevaihtoon. - Mahdollisuus kansainväliseen yhteistyöhön muiden alan yritysten kanssa.	Korjaa/kehitä (WO) - Kehitetään järjestelmiä paremmiksi ja toimivimmiksi.
Uhat - Raaka-aineiden puute, koska ilman niitä ei voida valmistaa tuotteita. - Mahdolliset kilpailijat. - Epäluotettavat järjestelmät. - Vaihteleva sää. - Alueelliset ongelmat (poliittiset, lakot...)	Varaudu/Ennakoi (ST) - Tuotteet ovat säästä kestäviä. - Tarpeeksi raaka-aineita varastoon ennakkoon. - Asiakkaiden asuinalueiden tilanne.	Torju/vältä (WT) - Pysytään ajan tasalla tuotevalikoimassa. - Kehitetään tilausjärjestelmää tehokkaammaksi.

Taulukko 7: Kahdeksankenttäinen SWOT-analyysi tilaus-toimitusketjusta.

Yritys X on menestyvä yritys, jolla on liiketoimintaa niin koti- kuin ulkomailla.

Toimeksiantajan vahvuuksia ovat tilaus-toimitusketjun kyky ylläpitää tuottavuutta, laaja vuosien kokemus alalta ja vankka kokemuspohja, sekä laaja tietotietoisuus mikä lisää asiakkaiden luottavuutta. Heikkouksia vuorostaan aiheuttavat ohjelmien riippuvaisuus toisistaan, tilaus-toimitusjärjestelmä, jolla ei pysytä keräämään asiakkaiden mielipiteitä, sekä asiakkaiden mahdollinen kyllästyminen tähänhetkisiin ongelmiin. Tulevaisuudessa

yritykselle on mahdollisuus nopeuttaa tilaus-toimitusprosessia, jolloin kasvatetaan tuottavuutta, vähentää virheiden määrää, sekä kansainvälistyä entisestään.

Uhkia sen sijaan aiheuttavat raaka-aineiden puute, mahdolliset kilpailijat, epäluotettavat järjestelmät, vaihteleva sää, sekä ulkomaan asiakkaiden tilauksissa mahdolliset alueelliset haasteet muun muassa lakot ja poliittiset ongelmat. (Taulukko 8.)

6.1 Nelikenttäinen SWOT-analysointi yrityksestä X

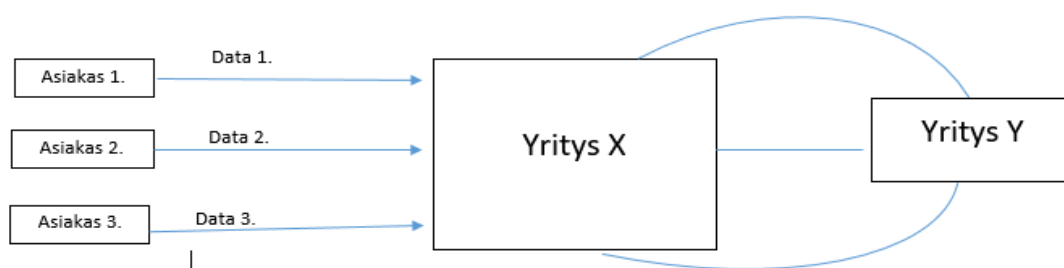
Vahvuudet <ul style="list-style-type: none"> - Tilaus-toimitusketju ylläpitää yrityksen tuottavuutta. - Vuosien kokemus alalta ja vankka kokemuspohja niin kotimaassa, kuin ulkomailla. - Laaja kokemus lisää yrityksen X:n tuotteiden luottavuutta asiakkaiden keskuudessa. 	Heikkoudet <ul style="list-style-type: none"> - Ohjelmat ovat riippuvaisia toisistaan. - Nykyjärjestelmällä ei voida kerätä asiakkaiden mielipiteitä tuotteista. - Asiakkaat saattavat kyllästyä yritykseen olemassa olevien ongelmien vuoksi.
Mahdollisuudet <ul style="list-style-type: none"> - Kehityksellä nopeuttaa yrityksen tilausprosessia kasvattaen tuottavuutta. - Virheiden määrä vähentyy kehityksen myötä. - Tulevaisuudessa mahdollisuus kansainvälistyä entisestään. 	Uhat <ul style="list-style-type: none"> - Raaka-aineiden puute, koska ilman niitä ei voida valmistaa tuotteita. - Mahdolliset kilpailijat. - Epäluotettavat järjestelmät. - Vaihteleva sää. - Ulkomaan tilauksissa alueelliset ongelmat (poliittiset, lakot...)

Taulukko 8: Nelikenttäinen SWOT-analyysi tilaus-toimitusketjusta.

6.2 Asiakastyytyväisyyskysely

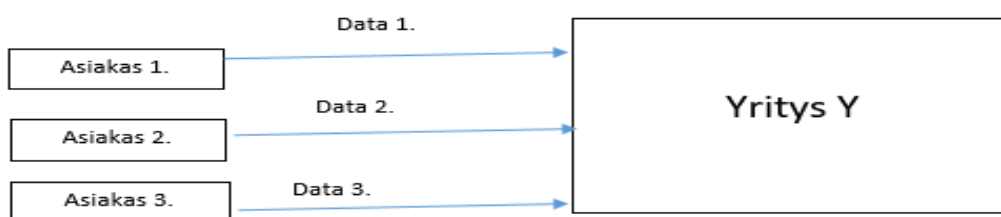
Teimme kehitystyön tueksi kyselyanalyysin, jonka tarkoitus oli tutkia yrityksen Y:n tilaus- ja toimitusjärjestelmän asiakastyytyväisyyttä, sekä kuinka sitä voitaisiin mahdollisesti nopeuttaa ja kehittää tulevaisuudessa. Lähetimme sähköpostin kautta kyselyitä yritysasiakkaille, joiden pohjalta analyysi laadittiin. Käytimme keräämiseen 3-4 viikkoa ja tavoitteena oli saada ainakin 20-30 kyselyvastausta.

Vastauksia odoteltiin kaksi viikkoa, jonka jälkeen aloimme analysoidaan saapuneita tuloksia. Ilmeni, että tilanne oli melko ristiriitainen, koska yritys X:n asiakkaat eivät henkilökohtaisesti tilaa tuotteita yritys Y:n kautta, joten asiakastytyvääisyyttä ei pystynyt tekemään nykyisellä menetelmällä. Kehitysidealla mahdollistettaisiin myös asiakastytyvääisyyden määrittely tulevaisuudessa. Kyselyn tueksi laadittiin kaaviot, jossa selitettiin erot nykyisen ja kehityksen aiheuttaman muutoksen eduista ja vaikutuksista.



Kuvio 13: Nykyinen tilaus-toimitusjärjestelmä.

Seuraavassa kaaviossa näytetään sama järjestelmä, mutta kehitysidean vaikutusten jälkeen. Kuten nähdään asiakastytyvääisyyskyselyiden tekeminen olisi mahdollista, koska asiakkailla on pääsy yritys Y:n järjestelmään omin päin.



Kuvio 14: Tilaus-toimitusjärjestelmä kehityksen jälkeen.

7 Yritys X:n kehittämisidea

Saimme toimeksiantajalta kehittämisen arvoisen idean liittyen yritykseen kohdistuvaan tuotannolliseen ongelmaan, jolle on löydettävä ratkaisu. Markkinointimateriaalien toimittamiseen asiakkaille käytetään yritys Y:n suunnittelemaa tilaus-toimitusjärjestelmää. Ongelma järjestelmässä oli sen monimutkaisuus, sillä tilataksaan tuotteita asiakkaiden piti

ottaa yhteyttä myyntitoimistoon sähköpostilla tai puhelimen välityksellä, koska he eivät pystyneet itse tilaamaan niitä kotoa käsin. Myyntitoimistosta puolestaan laitettiin tilauspyyntö yritys Y:lle, josta tilaus lähetettiin.

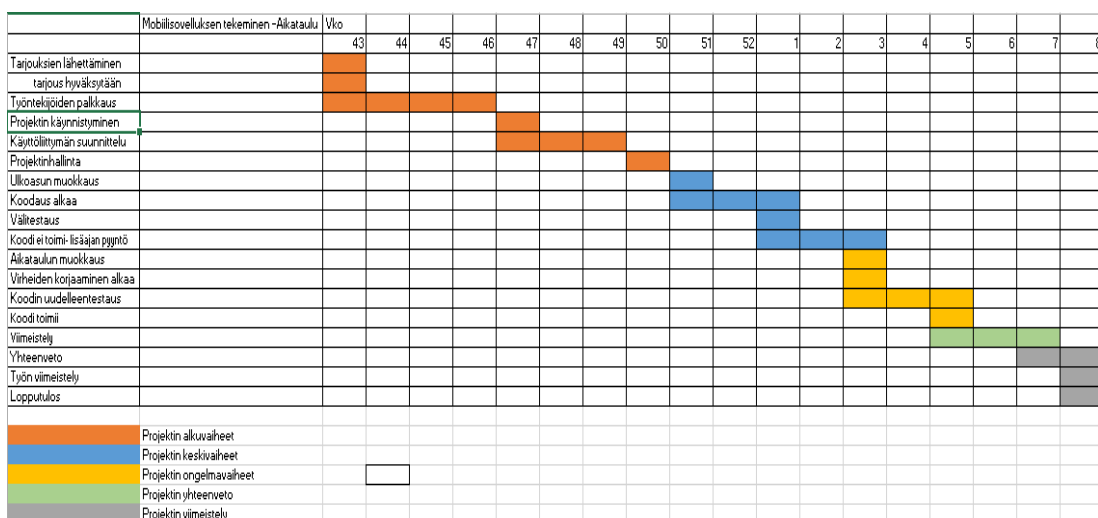
Kehityssuunnitelma perustui ajatukseen, missä asiakkaille annettiin mahdollisuus tehdä tilauksia kotoa käsin, jolloin nopeutettaisiin tuotannollista prosessia. Asiakkaat saavat kukin oman henkilökohtaisen tunnuksen, jonka kautta he voisivat kirjautua järjestelmään tekemään tarvitsemiaan tilauksia. Kategoriat jaettiin kahteen ryhmään, joita ovat yritysasiakkaat ja yksittäiset kuluttajat ja tuotevalikoimat ovat eroteltu molemmille sopiviksi. Asiakkaiden tueksi voisi kehittää myös eräänlaisen ohjelman, joka muuntaa rahat oikeaan rahayksikköön ostoksia varten. Samalla parannettaisiin ja tehostettaisiin tilaus-toimitusketjun tuottavuutta, koska tilauksia menisi enemmän ja nopeammin tietyssä ajassa. Projektin tueksi laadittiin budjetti tarvittavista kustannuksista, sekä GANTT aikataulukaaviot mahdollisesta projektien kestoista. Yritys X mahdollistaa myös tilauksien hankkimisen mobiilisovelluksen kautta, jolloin voitaisiin tilata tuotteita myös puhelimitse olematta kotona. Aitoja kuluja oli hankala saada määriteltä, koska niistä ei ollut tarkkaa tietoa. Toiseen aikatauluun puolestaan tulee mobiilisovelluksen tekemiseen tarvittavat vaiheet. Kielelliseen osuuteen panostetaan laittamalla tuotteet asiakkaiden kielen mukaan, kuten englanti, saksa tai ruotsi. Projektin kestoa on hankala määritellä tarkkaan mutta riippuen sisällön laajuudesta se saattaa laajentua useammaksi kuukaudeksi, esimerkiksi kuusi kuukautta.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Projektin käynnistyminen																
Suunnittelu (projektin hallinta)																
Ulkoasun muokkaus (Visualisointi)																
Koodin muokkaus alkaa																
Välitarkistus (koodi testataan)																
Koodi ei toimi -ilmoitus pyyntö																
Aikataulun muokkaus																
Virheiden korjaaminen alkaa																
Uudelleen testaus																
Koodi toimii																
Viimeistely																
Työn päätyminen																
Yhteenveto																

Taulukko 9: GANTT-aikataulu kehitysideasta.

Tilausjärjestelmän kehittämisen jälkeen mietinnässä oli mahdollisuus laajentaa ohjelmaa myös mobiilisovellukseksi. Asiakkaat voisivat näin ollen myös puhelimen kautta tehdä

tilauksia, esimerkiksi jos on esimerkiksi poissa kotoa. Alapuolella olevassa kaaviossa on selkeytetty mahdollinen aikataulu, jonka mukaan projektin eteneminen tapahtuisi.



Taulukko 10: GANTT-aikataulu kehitysidean muuntamisesta mobiilisovellukseksi.

Seuraavassa kaaviossa käsitellään mahdollisia projektista aiheutuneita kustannuksia. Kaavio oli niin sanottu kokeiluversio, sillä aitoja summia oli hankala lisätä, koska ei voitu tietää, paljonko projekti tulisi todellisuudessa maksamaan.

	Mobiilisovellus budjetti				
	€/kk	Veroton	Verollinen	Yhteensä	(24% alv)
Työntekijöiden palkka	4 000 €	960	4 960	9 920 €	
Apuohjelmat					
Käyttäjärjestelmä					
Sovelluksen suunnittelumaksu	4 000 €	960 €	4 960 €	9 920 €	
Käyttöliittymän graafinen maksu	7 000 €	1 680 €	8 680 €	17 360 €	
Sovelluksen koodaamismaksu käyttäjälustalle	7 000 €	1 680 €	8 680 €	17 422 €	
App Store /Google Play maksu (sovelluskauppa kulut)	25 €	6 €	31 €	62 €	
	100 €	24 €	124 €	248 €	
Analyysityökalut	x				
Aikakulut	x				
myöhästymiskulut vähennykset	x				
Mainonta	x				
Admob sovellus	x				
Sovelluksen latausmäärät	x				
Lisäpalveluiden myynti	x				
Palvelintarjoajan palkka	x				

x= Summaa on hankala määritellä

Taulukko 11: Budjetti kehitysidean ja mobiilisovelluksen kustannuksista.

8 Johtopäätökset

Yritys X:n tilaus-toimitusjärjestelmä on hyödyllinen ohjelma, jonka luotettavuuteen toimeksiantaja voi luottaa jatkossakin. Se toimittaa asiakkaille haluamansa tuotteet oikeaan aikaan ja paikkaan, sekä oikeanlaisella laadulla. Nykyisessä järjestelmässä on kuitenkin havaittu ongelmia, joiden kehittäminen muokkaisi siitä entistä tehokkaamman ja lisäisi samalla asiakastyytyväisyyttä, sekä suosiota koti- ja ulkomaan asiakkaiden keskuudessa.

Kehitysideamme tukena käytettiin Excel-tilukonlaskenta ohjelmaa, jonka avulla laadittiin erilaisia aikatauluja kuvaamaan eri prosessien vaiheita, sekä budjetti mahdollisille projektista aiheutuville kustannuksille. Tarkoituksena oli tehdä asiakastyytyväisyyteen liittyvä kysely, jonka perusteella olisi määritelty tilaus-toimitusprosessien mahdollisia heikkouksia ja vahvuuksia, sekä määritelleet mahdollisia korjauksia. Ristiriitaisen tilanteen vuoksi se ei valitettavasti onnistunut. Nykyinen järjestelmä ei mahdollistanut asiakkaille mielipiteiden antamista, koska he eivät itse tee tilauksia vaan kaikki tulee yritys X:n kautta. Yrityksen kannalta ei ole hyväksi, että asiakkaat eivät pysty ilmaisemaan tyytyväisyyttään tuotteista koska silloin he osoittavat samalla kiinnostustaan tuotteita kohtaan. Erilaiset menetelmät kuten SWOT-analyysit ja mittarit antoivat saman lopputuloksen. Kehitysideamme tulee luultavasti vaatimaan yksityiskohtaisempaa suunnittelua, mikäli se kelpaa toimeksiantajalle, mikä on hankalaa, koska kehitysideoiden tekemisestä tai tilausjärjestelmän muokkaamisesta mobiilisovellukseksi ei ole hirveästi kokemusta. Tilaus-toimitusjärjestelmän parempi tunteminen ei olisi myöskään haitaksi.

Opinnäytetyöhön käytimme runsaasti aikaa ja alussa oli hankaluuksia päästä alkuun. Kirjoittamisen alkaessa se lähti nopeasti käyntiin. Kolmen kuukauden jälkeen alkoi kuitenkin olla hankaluuksia keksiä aiheita, joita lisätä työhömmе. Kokonaisuudessaan se yllätti, sillä ajattelimme alun perin saavamme kasaan ainoastaan 40 tai 50 sivua, mutta yhteensä tulikin kokonaiset 78 sivua. Huonon luovuuden takia ajattelimme myös, ettemme keksi helposti kirjoitettavaa tai olisimme hitaimpia kaikista muista opinnäytetyön samaan aikaan aloittaneista mutta kaikki menikin toisin kuin oletimme, koska olimmekin nopeimpien joukossa.

Opinnäytetyö on opettanut paljon ja se voidaan määritellä kaikkein hyödyllisemmäksi raportiksi opintojemme aikana. Siinä korostuvat kerralla osa-alueet logistiikasta taloushallintoon. Lopputuloksena luotiin idea, joka mahdollistaa asiakkaiden suoran pääsyn tilaus-toimitus järjestelmään mikä nopeuttaa tuotteiden tilaamista ja toimittamista, sekä kasvattaa samalla tilaus-toimitusketjun tuottavuutta. Kehitysehdotuksesta on hyötyä pitkäksi aikaa tulevaisuudessa ja se monipuolistaa samalla järjestelmää entisestään. Projektin aikana olemme kehittäneet erilaisia hyödyllisiä taitoja paremmiksi, kuten järjestelmällisyyttä, kykyä suunnitella ajan käyttöä, sekä tiimityötaitoja. Opinnäytetyötä verrattaessa muihin kursseilla

tehtyihin raportteihin eron huomasi laajuudessa, sillä asioista kerrottiin laajemmin ja niihin keskityttiin syvemmin kuin muilla kursseilla. Kurssi oli mielestämme hyödyksi, koska sen kautta saimme mahdollisuuden kertoa asioista laajasti muun muassa kirjojen ja blogien kautta. Opinnäytetyön tekemisen olisi voinut aloittaa aikaisemmin, kuten 2017 vuoden alussa, jotta tavoitteemme valmistua saman vuoden jouluksi olisi toteutunut. Emme valitettavasti päässyt ajoissa tavoitteeseemme, koska aloitimme työstämisen vasta syksyllä 2017, joten valmistuminen siirtyi keväälle 2018. Toinen syy oli toisen vuoden työharjoittelun suorittaminen kesällä 2017, jonka aikana onnistui kehittymään idea opinnäyteaiheesta, jonka pohjana käytimme harjoittelun aikana tehtyä työharjoitteluraporttia ja siihen mietittyä kehitysideaa tuotannolliseen ongelmaan.

Tiiminä työskentely lisäsi kommunikointi- ja projektinhallintataitoja, mitkä olivat hyviä jo entuudestaan. Oman haasteensa opinnäytetyön tekemisessä toi se, että meillä oli samaan aikaan tekeillä kaksi versiota, jolloin oli haastavaa pitää ne molemmat ajan tasalla samaan aikaan. Kuusi kuukautta kestävään opinnäytetööhön kuului hankalia, sekä helppoja hetkiä ja niistä selvittääkseen täytyi osata eläytyä hetkeen. Hankalista hetkistä huolimatta opinnäytetyön kanssa täytyi pärjätä, jos olisi luovuttanut aina, kun oli hankalaa niin tulosta ei olisi saatu aikaan. Arvosanan, jonka mielestämme ansaitsisimme opinnäytetyöstämme olisi 3, koska perustuen arviointikriteereihin työmme soveltui paremmin keskiluokkaan. 4-5 saantiin pitäisi yrityksen saada hyötyjä työstämme ja emme usko, että näin tulee tapahtumaan. Pystyimme hyödyntämään työssämme kirjoja, joita olemme käyttäneet jo aikaisemmin Laureassa. Suurimman osan tiedoista löysimme kirjastosta hankituista kirjoista.

Opinnäytetyön tekeminen oli suuri ja mahtava kokemus, jossa pääsi kunnolla näyttämään osaamisensa käytännössä, sekä hyödyntämään vuosien aikana sisäistettyjä opintoja teorian pohjalta. Kiitämme Yritys X:ää mahdollisuudesta tehdä opinnäytetyö heille sekä halusta toimia toimeksiantajanamme. Toivomme, että pystyimme auttamaan yritystänne tuotannollisen ongelmanne kanssa ja tarjoamaan hyödyllisen tietopaketin tilaus-toimitusketjusta. Opinnäytetyön määritelty tavoite on saavutettu menestyksekkäästi. Kehitysidea arvioitiin toimeksiantajan toimesta ja se todettiin onnistuneeksi ja toimivaksi parannukseksi nykyisen järjestelmän tilalle. Tilaus-toimitusjärjestelmä tulee olemaan tulevaisuudessa tuottavampi, mikä tulee näkymään muun muassa asiakkaiden tekemissä tyytyväisyyskyselyissä, sekä tuottavuuden kasvussa.

Lähteet

Kirjalliset lähteet

Heir, B; Juneja, E; Kalilainen, T; Karhusaari, W; Nylander, T. & Rasimus, T. 2000. Digitaalinen tarjontaketju: Tavara ja tietovirrat uudessa taloudessa. Helsinki: WSOY.

Haapanen, M; Vepsäläinen, A. & Lindeman, T. 2005. Logistiikka osana strategista johtamista. Porvoo: WS Bookwell.

Hokkanen, S. & Karhunen, J. 2014. Johdatus logistiseen ajatteluun. 7. uudistettu painos. Kangasniemi: Sho Business Development.

Hokkanen, S. 2008. Tavaraliikenneyrittäjä. Jyväskylä. 26. painos. Jyväskylän ammattikorkeakoulu: Kopijyvä Oy.

Hokkanen, S. & Virtanen, S. 2012. Varastonhoitajan käsikirja. Kangasniemi: Sho Business Development Oy.

Koskinen, A; Lankinen, M; Sakki, J; Kivistö, T. & Vepsäläinen, A. 1995. Ostotoiminta yrityksen kehittämisessä. Juva: WSOY.

Oksanen, R. 2004. Kuljetustuotannon toimintolaskenta: Kuljetustalouden perusteista moderniin toimintolaskentaan. Kymenlaakson ammattikorkeakoulu. Hyvinkää: Ekondata.

Oksanen, T. 2010. CRM ja muutoksen tuska - Asiakkuudet haltuun. Helsinki: Kariston kirjapaino ja Tommi Oksanen.

Sakki, J. 2012. Tilaustoimitusketjun hallinta: Digitalisoitumisen haasteet. 8. painos. Helsinki: Jouni Sakki.

Saarela, J. & Reimi, V. 2006. Logistiikan perusteita ammattikuljettajakoulutukseen. Helsinki: Gummerus kirjapaino. Saarijärvi.

Selin, E. 2004. Vientitoiminnan käsikirja. Juva: WS Bookwell.

Selin, E. 1998. Viennin käsikirja. Helsinki: Edita.

Nurmi, S., Kuronen, M & Ollikainen, M. 2008. Yrityksen viestintä. 5. uudistettu painos Helsinki: Edita Prima.

Viitala, R. & Jylhä, E. 2013. Liiketoimintaosaaminen: Menestyvän yritystoiminnan perusta. 6-7. painos. Helsinki: Edita publishing.

Vuorinen, T. 2014. Strategiakirja: 20 työkalua. 2. painos. Helsinki: Talentum media.

Sähköiset lähteet

Brands, T. 2017. Manufacturing - Bill of Materials (BOM). Viitattu 17.10.2017.
<http://blogs.exact.com/support/en/2017/09/manufacturing-bill-of-materials-bom>

Digia. 2018. Microsoft Dynamics AX. Viitattu. 11.2.2018.
<http://digia.fi/palvelumme/ratkaisumme/microsoft/microsoft-dynamics-ax/>

DHL. Incoterms 2010-toimituslausekkeet. Viitattu. 5.10.2017.
http://www.dhl.fi/content/dam/downloads/fi/logistics/DHL_incoterms_esite_FI_2.pdf

EdiBasics 2017. What is EDI (Electronic Data Interchange). Viitattu. 10.10.2017.
<https://www.edibasics.com/what-is-edi/>

Euroland. 2017. Tietoa yrityksestä. Viitattu. 18.10.2017.
<http://www.euroland.com/sitefiles/company/company.asp?companycode=sf-tik&selectlanguage=finnish&menuitem=90&wtlang=Finnish>

Fletcher, D. 2017. CRM, the possibilities are endless. Viitattu. 2.2.2018.
<https://www.mavensalesgroup.com/blog/crm-for-small-business>

Fonsell, M. 2014. Lyhyt oppimäärä CRM:n historiasta. Viitattu. 15.10.2017.
<https://community.dynamics.com/b/dynamicsblog-fi-fi/archive/2014/11/18/lyhyt-oppim-r-crm-n-historiasta>

Hakala, J. 1998. EDI - Electronical Data Interchange / OVT - Organisaatioiden välinen tiedonsiirto. Viitattu. 30.9.2017. <http://www.tml.tkk.fi/Studies/Tik-110.300/1998/Essays/edi.html>

Hidjaja, C. 2016. SAP Business One Production: 4 types of Bill Of Materials explained. Viitattu. 17.10.2017. <https://blog.vision33.com/bid/90172/sap-business-one-production-4-types-of-bill-of-materials-explained>

Innofactor. 2018. Microsoft Dynamics AX. Viitattu. 11.2.2018. <http://www.innofactor.fi/dynamics-ax>

Katila, T. 2016. Toimitusketjun digitalisointi tarjoaa monia hyötyjä. Viitattu 20.11.2017. <https://idealdigi.com/toimitusketjun-digitalisointi-tarjoaa-monia-hyotyja/>

Kauppinen, K. 2016. Yksikään myyjä ei halua CRM:ää. Viitattu. 15.11.2017. <https://blog.kauppalehti.fi/vieraskyna/isoworks-yksikaan-myyja-ei-halua-crmaa>

Ketonen, P. 2016. Digitalisaatio kirittää kaupan toimitusketjun kilpailukykyä. Viitattu. 20.10.2017. <https://blog.kauppalehti.fi/sujuvampi-arki/tiedon-hallinta-ratkaisee-kaupan-toimitusketjun-kilpailukyvyyn>

Knepper, L. 2017. Side by Side ERP Comparison: Microsoft Dynamics AX vs SAP. Viitattu 21.2.2018. <http://www.socius1.com/side-by-side-erp-comparison-microsoft-dynamics-ax-vs-sap-all-in-one/>

Kucharski, B. 2017. Benefits and Limitations of EDI. Viitattu. 11.12.2017. <https://www.liaison.com/blog/2017/01/26/understanding-benefits-electronic-data-interchanges-edi/>

Kuljetusopas. EDI - Organisaatioiden välinen tiedonsiirto. Viitattu. 30.9.2017. <http://www.kuljetusopas.com/it/edi/>

Liewellyn, R. 2017. The Benefits of EDI and Protecting your Data. Viitattu. 10.12.2017. <https://www.pacificcommerce.com.au/blog/blogs-1/post/the-benefits-of-edi-and-protecting-your-data-part-2-8>

Lindgren, K. 2015. Näin digitalisaatio vauhdittaa liiketoimintaa. Viitattu. 2.12.2017. http://www.tivi.fi/CIO/cio_100/nain-digitalisaatio-vauhdittaa-liiketoimintaa-3328323

Logistiikan Maailma. 2017. Tulo-, sisä ja lähtölogistiikka. Viitattu. 30.9.2017. <http://www.logistiikanmaailma.fi/logistiikka/logistiikka-ja-toimitusketju/tulo-sisa-ja-lahtologistiikka/>

Logistiikan Maaailma. Kysynnän ja tarjonnan hallinta. Viitattu. 25.9.2017.

<http://www.logistiikanmaailma.fi/logistiikka/logistiikka-ja-toimitusketju/kysynnan-ja-tarjonnan-hallinta/>

Logistiikan Maaailma. Toimitusketjun riskienhallinta. Viitattu. 25.9.2017.

<http://www.logistiikanmaailma.fi/logistiikka/logistiikka-ja-toimitusketju/toimitusketjun-riskienhallinta/>

Logistiikan Maaailma. Logistiikka ja toimitusketju. Viitattu. 30.9.2017.

<http://www.logistiikanmaailma.fi/logistiikka/logistiikka-ja-toimitusketju/>

Logistiikan maailma. Laadunhallinta, Laatujohtaminen ja- Järjestelmät. Viitattu. 8.2.2018.

<http://www.logistiikanmaailma.fi/logistiikka/laatu/laadunhallinta-laatujohtaminen-ja-jarjestelmat/>

Logistiikan Maaailma. Digitalisaatio. Viitattu. 8.2.2018.

<http://www.logistiikanmaailma.fi/logistiikka/digitalisaatio/>

Logistiikan Maaailma. Lean ja agile toimitusketjussa. Viitattu. 9.2.2018.

<http://www.logistiikanmaailma.fi/logistiikka/tuotanto/lean-ja-agile-toimitusketjussa/>

Logistiikan Maaailma. Kysyntäketjun hallinta. Viitattu 13.3.2018.

<http://www.logistiikanmaailma.fi/logistiikka/logistiikka-ja-toimitusketju/>

Michael, T. 2014. Customer Relationship Management Problems to be aware of. Viitattu.

20.10.2017. <http://crm.walkme.com/customer-relationship-management-problems-aware/>

Mohan, N. 2014. CPFR - Collaborative, Planning, Forecasting and Replenishment Model.

Viitattu. 24.11.2017. <http://cmuscm.blogspot.fi/2014/02/cpfr-collaborative-planning-forecasting.html>

Muilo, I. 2017. Digitalisoitu toimitusketju sykkii loppuasiakkaan tahdissa. Viitattu. 2.11.2017.

<http://blogi.solteq.com/digitalisoitu-toimitusketju-sykkii-loppuasiakkaan-tahdissa>

Nieminen, P. 2016. Lean ja Toyota. Viitattu. 15.11.2017. <http://blog.toyota-forklifts.fi/lean-ja-toyota>

PentagonDesign. 2014. Yritysilme ja pakkauskonsepti. Viitattu. 2.12.2017.

<http://www.pentagondesign.fi/en/node/1301>

Reynolds, P. 2013. Principles of Total Quality Management (TQM). Viitattu 17.12.2017.
<https://www.etechgs.com/blog/principles-total-quality-management-tqm/>

Robinson, A. 2015. Return Merchandise Authorizations Part II: Benefits and Best Practices for Creating a RMA Process. Viitattu 16.2.2018. <http://cerasis.com/2015/08/06/rma-process/>

Robles, P. 2015. The five biggest benefits of CRM systems. Viitattu 2.2.2018.
https://econsultancy.com/blog/66287-the-five-biggest-benefits-of-crm-systems

Sahlsten, P. 2012. Asiakkuudenhallinta eli CRM - Mistä oikein on kysymys? Viitattu 15.10.2017.
<https://www.myynti20.fi/asiakkuudenhallinta-crm-mista-on-kysymys/>

Simren, O. 2016. Return Merchandise Authorization. Viitattu 16.2.2018.
<https://www.olofsimren.com/return-merchandise-authorization-rma/>

Schmidt, S. 2015. The Strategic Value of a SWOT Analysis. Viitattu 13.2.2018.
<https://blog.marketresearch.com/the-strategic-value-of-a-swot-report>

Sparrow, P. 2017. EDI: Benefits and Drawbacks of Electronic Data Interchange. Viitattu. 10.12.2017. <http://www.ianswer4u.com/2015/12/edi-benefits-and-drawbacks-of.html#axzz50wsACPxa>

Takatalo, P. 2015. Tuotannon ohjaus Kanbanin avulla. Viitattu 15.2.2018.
<http://www.leansanomat.fi/wp/?p=286>

Tieke. Organisaatioiden välinen tiedonsiirto - EDI. Viitattu 25.9.2017.
<https://www.tieke.fi/pages/viewpage.action?pageId=3441613>

Kuviot

Alpinter, 2017. Combiterms. Viitattu 2.3.2018. Saatavissa:

http://www.alpinter.com/logistics_combiterms.html

DHL. Incoterms 2010-toimituslausekkeet. Viitattu 5.10.2017. Saatavissa:

<https://img.yumpu.com/10420145/1/358x125/incoterms-2010-dhl.jpg?quality=85>

Edibasics, 2017. EDI:n hyödyt. Viitattu 10.10.2017. Saatavissa:

<https://www.edibasics.com/wp-content/uploads/2014/10/Figure-1.1-Manual-Documents-Exchange-1024x641.png>

Helen, A. 2017. Bills of materials Journal in AX 2012 R3. Viitattu 22.2.2018. Saatavissa:

<http://theaxeffect.blogspot.fi/2017/03/bill-of-materials-journal-in-ax-2012-r3.html>

Logistiikan Maailma. Tilaus-toimitusketju. Viitattu 30.9.2017. Saatavissa:

<http://www.logistiikanmaailma.fi/wp-content/uploads/2017/03/Tilaustoimitusketju.png>

Logistiikan Maailma. Lähtö-, tulo- ja sisälogistiikka. Viitattu 30.9.2017. Saatavissa:

<http://www.logistiikanmaailma.fi/wp-content/uploads/2017/03/Tulo-sis-lahtologistiikka.png>

Logistiikan Maailma. Forrester -ilmiö. Viitattu 25.9.2017. Saatavissa:

<http://www.logistiikanmaailma.fi/wp-content/uploads/2017/03/Tilausmaara.png>

Logistiikan Maailma. Hallintastrategia. Viitattu 25.9.2017. Saatavissa:

<http://www.logistiikanmaailma.fi/wp-content/uploads/2017/03/Hallintastrategia.png>

Logistiikan Maailma. Toimitusketjun riskit. Viitattu 25.9.2017. Saatavissa:

<http://www.logistiikanmaailma.fi/wp-content/uploads/2017/03/Riskilajeja.png>

Logistiikan Maailma. Finnterms toimituslauseke. Viitattu. 15.2.2018. Saatavissa:

<http://www.logistiikanmaailma.fi/sopimukset/toimituslausekkeet/finnterms/finnterms-top/>

Mohan, N. 2014. CPFR - Collaborative, Planning, Forecasting and Replenishment Model.

Viitattu 24.11.2017. Saatavissa:

<https://scm.ncsu.edu/as/scm/i/channels/articles/scm/CPFR-Process-Model.gif>

The Northern Path. What is CRM? Viitattu 15.11.2017. Saatavissa:

<http://www.thenorthernpath.co.uk/about/a-guide-to/whatisCRM#!prettyPhoto/-1/>

Taulukot

Taulukko 1: Opinnäytetyön aikataulu eri vaiheista.	12
Taulukko 2: Toimitusketjun riskienhallinta (Logistiikan Maailma.)	33
Taulukko 3: Incoterms -toimituslausekkeet. (DHL.)	39
Taulukko 4: SWOT-analyysi Microsoft AX:sta.....	45
Taulukko 5: SWOT-analyysi sähköisestä tiedonsiirrosta.	50
Taulukko 6: SWOT-analyysi CRM:n hyödyistä ja haitoista.	54
Taulukko 7: Kahdeksankenttäinen SWOT-analyysi tilaus-toimitusketjusta.	56
Taulukko 8: Nelikenttäinen SWOT-analyysi tilaus-toimitusketjusta.	57
Taulukko 9: GANTT-aikataulu kehitysideasta.	59
Taulukko 10: GANTT-aikataulu kehitysidean muuntamisesta mobiilisovellukseksi.....	60
Taulukko 11: Budjetti kehitysidean ja mobiilisovelluksen kustannuksista.....	60

Kuviot

Kuvio 1: Tilaus-toimitusketjun vaiheet yrityksessä. (Logistiikan Maailma.).....	17
Kuvio 2: Lähtö-, tulo- ja sisälogistiikka. (Logistiikan Maailma.).....	19
Kuvio 3: Forrester -ilmiö. (Logistiikan Maailma.)	21
Kuvio 4: Toimitusketjun hallintastrategiat. (Logistiikan Maailma.).....	28
Kuvio 5: Lean -toimintatavat.	29
Kuvio 6: CPFR:n vaikutukset. (Mohan 2014.).....	31
Kuvio 7: TQM:n hyödyt.	32
Kuvio 8: Combiterms -toimituslausekkeet. (Alpinter 2017.)	40
Kuvio 9: Finnterms -toimituslausekkeet. (Logistiikan Maailma.)	41
Kuvio 10: BOM:n vaiheet yrityksen ja tuotannon välillä. (Helen 2017.).....	44
Kuvio 11: Sähköisen tiedonsiirron hyödyt. (edibasics 2017.).....	49
Kuvio 12: CRM:n hyödyt. (The Northern Path.).....	52
Kuvio 13: Nykyinen tilaus-toimitusjärjestelmä.	58
Kuvio 14: Tilaus-toimitusjärjestelmä kehityksen jälkeen.....	58

Liitteet

Liite 1: Kahdeksankenttäinen SWOT-analyysi tilaus-toimitusketjusta.....	72
Liite 2: Nelikenttäinen SWOT-analyysi tilaus-toimitusketjusta.....	73
Liite 3: SWOT -analyysi Microsoft AX:n hyödyistä ja haitoista	74
Liite 4: SWOT -analyysi sähköisen tiedonsiirron hyödyistä ja haitoista.	75
Liite 5: SWOT -analyysi CRM:n hyödyistä ja heikkouksista	76
Liite 6: Mittari tilaus-toimitusketjun kustannuksia aiheuttavista tekijöistä	77
Liite 7: Mittari tilaus-toimitusketjun joustavuutta aiheuttavista tekijöistä.....	78
Liite 8: Mittari tilaus-toimitusketjun tehokkuuden tekijöistä.....	79

Liite 1: Kahdeksankenttäinen SWOT-analyysi tilaus-toimitusketjusta

<div style="text-align: center;">Sisäiset</div> <div style="text-align: center;">Ulkoiset</div>	Vahvuudet (S) <ul style="list-style-type: none"> - Tilaus-toimitusketju ylläpitää yrityksen tuottavuutta. - Vuosien kokemus alalta ja vankka kokemuspohja niin kotimaassa kuin ulkomailla. 	Heikkoudet (W) <ul style="list-style-type: none"> - Ohjelmat ovat riippuvaisia toisistaan. - Nykyjärjestelmällä ei voida kerätä mielipiteitä. - Ongelmien vuoksi asiakkaat saattavat kyllästyä yritykseen.
Mahdollisuudet (O) <ul style="list-style-type: none"> - Kehityksellä nopeutetaan yrityksen tilausprosessia, joka kasvattaa samalla tuottavuutta. - Virheiden määrä vähentyy kehityksen myötä. - Tulevaisuudessa yrityksellä on mahdollisuus kansainvälistyä entisestään. 	Hyödynnä (SO) <ul style="list-style-type: none"> - Yrityksen suosio kasvaa mikä vaikuttaa samalla liikevaihtoon. - Mahdollisuus kansainväliseen yhteistyöhön muiden alan yritysten kanssa. 	Korjaa/kehitä (WO) <ul style="list-style-type: none"> - Kehitetään järjestelmiä paremmiksi ja toimivimmiksi.
Uhat <ul style="list-style-type: none"> - Raaka-aineiden puute, koska ilman niitä ei voida valmistaa tuotteita. - Mahdolliset kilpailijat. - Epäluotettavat järjestelmät. - Vaihteleva sää. - Alueelliset ongelmat (poliittiset, lakot...) 	Varaudu/Ennakoi (ST) <ul style="list-style-type: none"> - Tuotteet ovat säätä kestäviä. - Tarpeeksi raaka-aineita varastoon ennakoon. - Asiakkaiden asuinalueiden tilanne. 	Torju/vältä (WT) <ul style="list-style-type: none"> - Pysytään ajan tasalla tuotevalikoimassa. - Kehitetään tilausjärjestelmää tehokkaammaksi.

Liite 2: Nelikenttäinen SWOT-analyysi tilaus-toimitusketjusta

<p>Vahvuudet</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tilaus-toimitusketju ylläpitää yrityksen tuottavuutta. - Vuosien kokemus alalta ja vankka kokemuspohja niin kotimaassa, kuin ulkomailla. - Laaja kokemus lisää yritys X:n tuotteiden luottavuutta asiakkaiden keskuudessa. 	<p>Heikkoudet</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ohjelmat ovat riippuvaisia toisistaan. - Nykyjärjestelmällä ei voida kerätä asiakkaiden mielipiteitä tuotteista. - Asiakkaat saattavat kyllästyä yritykseen olemassa olevien ongelmien vuoksi.
<p>Mahdollisuudet</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kehityksellä nopeuttaa yrityksen tilausprosessia kasvattaen tuottavuutta. - Virheiden määrä vähentyy kehityksen myötä. - Tulevaisuudessa mahdollisuus kansainvälistyä entisestään. 	<p>Uhat</p> <ul style="list-style-type: none"> - Raaka-aineiden puute, koska ilman niitä ei voida valmistaa tuotteita. - Mahdolliset kilpailijat. - Epäluotettavat järjestelmät. - Vaihteleva sää. - Ulkomaan tilauksissa alueelliset ongelmat (poliittiset, lakot...)

Liite 3: SWOT -analyysi Microsoft AX:n hyödyistä ja haitoista

<p>Vahvuudet</p> <ul style="list-style-type: none"> - Helppokäyttöinen. - Joustavuus. - Enemmän mahdollisuuksia muokata. - Tarjoa tukia usealla yritykselle kerralla. - Tuottaa tehokasta liiketoimintatiedon eheyttämistä. 	<p>Heikkoudet</p> <ul style="list-style-type: none"> - Toteutus on hidasta. - Kalliit kustannukset. - Yhteistyökumppaneiden rajallinen määrä. - Kustannuksien hitaampi takaisinmaksu. - Sopii tietyille osastolle ei koko yritykselle. - Järjestelmää ei ole testattu tarpeeksi.
<p>Mahdollisuudet</p> <ul style="list-style-type: none"> - Päästään lähemmäksi asiakkaita. - Parannetaan asiakastytyväisyyttä. - Tehostetaan tuottavuutta ja helpotetaan tilaus-toimitusprosessia asiakkaan ja yrityksen välillä. 	<p>Uhat</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tietoturvamurrot. - Luvaton tietojen jakaminen ja muokkaaminen. - Osa järjestelmästä alkaa vakoilla asiakkaita.

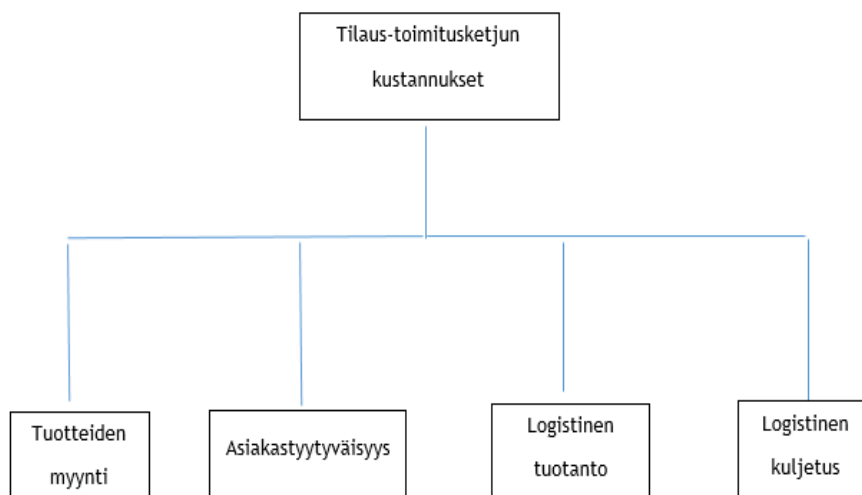
Liite 4: SWOT -analyysi sähköisen tiedonsiirron hyödyistä ja haitoista.

Vahvuudet <ul style="list-style-type: none"> - Välttyään paperityöltä - Automaattinen työ on tehokkaampaa kuin manuaalinen. - Suojaa paremmin kuin manuaalinen. - Varastossa on automaattisesti sopiva määrä materiaalia. - Ei huolta ylivarastoinnista. - Tiedostojen siirto nopeutuu. - Liiketoiminta tehostuu. 	Heikkoudet <ul style="list-style-type: none"> - Käyttö on kallista. - Yhteistyökumppanit ovat rajallisia. - Kouluttaminen maksaa. - Järjestelmät ovat yrityksille kalliita toteuttaa.
Mahdollisuudet <ul style="list-style-type: none"> - Markkinat monipuolistuvat. - Työtuntien säästäminen. - Helpotetaan monimutkaisia kuljetusmenettelyitä. - Auttaa luomaan vihreämmän maapallon vähentämällä paperin käyttöä. 	Uhat <ul style="list-style-type: none"> - Tietoturvamurrot. - Luvaton tietojen julkaiseminen ja muokkaaminen. - Järjestelmän saatavuuden puutteellinen tila. - Luvaton järjestelmään pääsy ja käyttäminen.

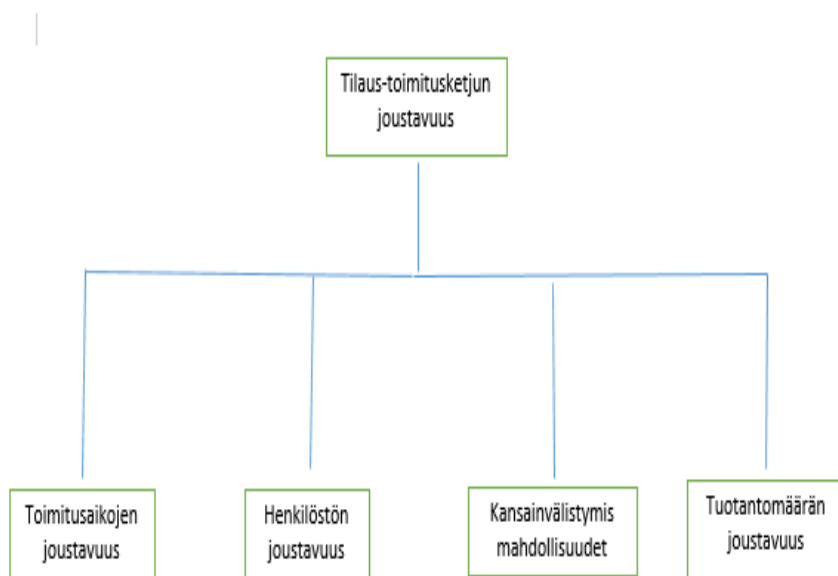
Liite 5: SWOT -analyysi CRM:n hyödyistä ja heikkouksista

<p>Vahvuudet</p> <ul style="list-style-type: none"> - Auttaa hallitsemaan asiakkaan tietoja. - Auttaa hallitsemaan tietokantojen kasvua. - Datan keskittäminen ja prosessin automatisoiminen. - Luo pitkäkestoisen suhteen asiakkaisiin. - Tehokkuus. - Parantaa asiakaskokemuksia. - Kyky tehdä yhteistyötä. - Vastuullisuuden lisääminen ja asiakastyytyväisyyden kasvaminen. - Tietojen nopeampi jakaminen. 	<p>Heikkoudet</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hakkeroinen mahdollisuus. - Kiinteät kustannukset. - Pitkäaikainen kouluttaminen. - Pakollinen kuukausimaksu. - Internet yhteys oltava käytössä. - Ei ole syntynyt pilvipalveluksi. - Ei välttämättä yhteensopiva Microsoft tuotteiden kanssa.
<p>Uhat</p> <ul style="list-style-type: none"> - CRM:n käyttöönotto ennen asiakassuunnitelmaa. - Asiakkaiden mahdollinen vakoileminen. - Olettamus, että liika CRM:n teknologia on tarpeeksi. - CRM:n käyttöönotto ennen sen yhteensovittamista yritykseen. - Kulttuurierot ja kielimuri ulkomaisten asiakkaiden kanssa. 	<p>Mahdollisuudet</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tehokkaampaa markkinoiden automatisointia. - Tarkempaa ja realistisempaa tietoa asiakkaista. - Myynnin automatisointi kehittyy. - Helpottaa asiointia ulkomaisten asiakkaiden kanssa esimerkiksi kielimuurin poistaminen ja kulttuurierojen vähentäminen.

Liite 6: Mittari tilaus-toimitusketjun kustannuksia aiheuttavista tekijöistä



Liite 7: Mittari tilaus-toimitusketjun joustavuutta aiheuttavista tekijöistä



Liite 8: Mittari tilaus-toimitusketjun tehokkuuden tekijöistä

